



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
(BPM) PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD  
EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, LÍNEA DE TORTAS DE  
CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C, SAN JUAN DE  
MIRAFLORES, 2018"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

QUEVEDO ZAVALA, JHEYSON

ASESOR:

MGTR. RONALD FERNANDO DAVILA LAGUNA


LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

LIMA – PERÚ

2018

## Página del jurado

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : 107-PP-FR-02.02 Versión : 06 Fecha : 12-09-2017 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :  
QUEVEDO ZAVALA, JHEYSON

cuyo título es:

APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
(BPM) PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE  
PRODUCCIÓN, LÍNEA DE TORTAS DE CORPORACION DOLCE  
SABAYON S.A.C, SAN JUAN DE MIRAFLORES, 2018

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de  
preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:  
13 (número) TRECE (letras).

Los Olivos, 07 de 12 del 2018

  
.....  
Presidente

  
.....  
Secretario

  
.....  
Vocal

## **DEDICATORIA**

A Dios por otorgarme salud y la fortaleza suficiente para hacer frente a las adversidades que tuve que pasar en esta larga travesía y a mi familia por servirme de soporte absoluto desde el primer momento.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los profesores que tuve la oportunidad de conocer y aprender de ellos a lo largo de toda mi vida universitaria y por quienes hoy en día puedo sentirme capacitado para iniciar el camino en el competitivo mundo profesional. Del mismo modo, al señor Sivedeo Solís Páucar por haberme dado la oportunidad de realizar mi proyecto de investigación en su prestigiosa empresa.

### **Declaración de autenticidad**

Yo Jheyson Quevedo Zavaleta con DNI N° 71307667, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar vallejo.

Lima, Diciembre del 2018



Jheyson Quevedo Zavaleta

DNI: 71307667

## **Presentación**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para mejorar la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C, San Juan de Miraflores, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial

Jheyson Quevedo Zavaleta

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Página del jurado.....	II
Dedicatoria.....	III
Agradecimiento.....	IV
Declaración de autenticidad.....	V
Presentación.....	VI
Índice de contenido.....	VII
Índice de anexos.....	X
Índice de figuras.....	XI
Índice de tablas.....	XIII
Resumen.....	XVI
Abstract.....	XVII
I. INTRODUCCIÓN.....	18
1.1. Realidad Problemática.....	19
1.2 Trabajos Previos .....	27
1.2.1 Trabajos previos nacionales .....	27
1.2.2 Trabajos previos internacionales .....	29
1.3 Teorías Relacionadas al Tema.....	31
1.3.1 Codex Alimentarius.....	31
1.3.2 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	32
1.3.3 Inocuidad alimentaria .....	36
1.3.4 Materias primas .....	37
1.3.5 Higiene .....	37
1.3.6 Disposición de residuos.....	40
1.3.7 Idoneidad, Limpieza y Mantenimiento del equipo.....	41
1.3.8 Capacitación del personal.....	41
1.3.9 Control de plagas.....	42
1.3.10 Productividad.....	43
1.3.11 Eficiencia.....	49
1.3.12 Eficacia.....	49
1.4 Formulación del problema.....	50

1.4.1. Problema General .....	50
1.4.2. Problemas Específicos.....	50
1.5 Justificación del estudio .....	50
1.5.1. Justificación teórica.....	50
1.5.2. Justificación práctica .....	51
1.5.3. Justificación metodológica .....	51
1.5.4. Justificación económica .....	52
1.5.5. Justificación social .....	52
1.6 Hipótesis.....	52
1.6.1. Hipótesis General .....	52
1.6.1. Hipótesis Específicas.....	52
1.7 Objetivos .....	53
1.7.1. Objetivo General .....	53
1.7.2. Objetivos Específicos .....	53
II. MÉTODO.....	54
2.1 Diseño y tipo de investigación .....	55
2.1.1. Tipo de Investigación .....	55
2.1.2. Diseño de Investigación .....	55
2.1.3. Enfoque de la Investigación .....	55
2.1.4. Nivel de la Investigación.....	55
2.1.5. Alcance de la Investigación.....	56
2.2 Operacionalización de variables.....	56
2.2.1 Variable Independiente: Buenas Prácticas de Manufactura .....	56
2.2.2 Variable Dependiente: Productividad.....	58
2.2.3 Operacionalización.....	59
2.3 Población, muestra y muestreo.....	60
2.3.1 Población.....	60
2.3.2 Muestra.....	60
2.3.3 Muestreo.....	60
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	61
2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	61
2.4.2 Validez y confiabilidad del instrumento.....	62
2.5. Métodos de análisis de datos .....	63
2.5.1 Análisis descriptivo .....	63
2.5.2 Análisis inferencial.....	63



2.6 Aspectos éticos .....	64
2.7 Desarrollo de la propuesta .....	64
2.7.1 Situación actual .....	64
2.7.2 Propuesta de mejora .....	88
2.7.3 Ejecución de la propuesta .....	98
2.7.4 Resultados de la implementación .....	115
2.7.5 Análisis económico financiero .....	126
III. RESULTADOS .....	131
IV. DISCUSIÓN .....	146
V. CONCLUSIÓN .....	149
VI. RECOMENDACIONES .....	151
VII. REFERENCIAS .....	153
ANEXOS .....	1539

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia .....	160
Anexo 2: Instrumento 1 CHI: Control de higiene e indumentaria .....	161
Anexo 3: Instrumento2 CR: Disposición de residuos .....	162
Anexo 4: Instrumento 3: Limpieza de equipos y mantenimiento de equipos .....	163
Anexo 5: Instrumento 4 CA: Capacitaciones .....	164
Anexo 6: Instrumento 5 CP: Control de plagas.....	165
Anexo 7: Instrumento 6: Eficacia.....	166
Anexo 8: Instrumento 7: Eficiencia .....	167
Anexo 9: Asistencia capacitaciones .....	168
Anexo 10: Registro de mermas .....	169
Anexo 11: Plan de saneamiento básico .....	170
Anexo 12: Juicio de experto 1 .....	171
Anexo 13: Juicio de experto 2.....	172
Anexo 14: Juicio de experto 3.....	173
Anexo 15: Pantallazo Turnitin .....	174

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Manufactura No Primaria – Alimentos y Bebidas - Panadería.....	20
Figura 2: Diagrama de Ishikawa .....	21
Figura 3: Diagrama de Pareto.....	24
Figura 4: Diagrama de Estratificación.....	26
Figura 5: Matriz de Priorización en base a datos proporcionados por la estratificación.....	26
Figura 6: Modelo de la trampa de la productividad baja.....	45
Figura 7: Modelo de factores que afectan la productividad.....	46
Figura 8: Modelo integrado de factores de la productividad de una empresa.....	47
Figura 9: Relaciones para la medición de la productividad.....	48
Figura 10: Relación entre productividad, eficiencia, efectividad y eficacia.....	48
Figura 11: Fuentes y técnicas de obtención de información.....	61
Figura 12: Logo Corporacion Dolce Sabayon S.A.C.....	65
Figura 13: Croquis Corporacion Dolce Sabayon S.A.C.....	65
Figura 14: Organigrama de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C.....	66
Figura 15: Matriz FODA.....	67
Figura 16: Recursos humanos.....	68
Figura 17: Recursos materiales.....	69
Figura 18: Tipos de tortas.....	70
Figura 19: Orden de producción.....	72
Figura 20: No calidad.....	76
Figura 21: Diagrama de flujo.....	77
Figura 22: Diagrama Analítico del Proceso .....	78
Figura 23: Área de base.....	79
Figura 24: Área de enfriamiento.....	79
Figura 25: Área de relleno.....	80
Figura 26: Área de decorado.....	80
Figura 27: Lavadero 1.....	81
Figura 28: Lavadero 2.....	81
Figura 29: Capacitación.....	99
Figura 30: Capacitación .....	100

Figura 31: Punto de acopio de residuos.....	100
Figura 32: Manejo de residuos1.....	101
Figura 33: Manejo de residuos2.....	101
Figura 34: Registro de residuos.....	102
Figura 35: Área de decorado 1.....	103
Figura 36: Área de decorado 2.....	103
Figura 37: Plan de saneamiento básico.....	104
Figura 38: Registro de inspección visual limpieza.....	105
Figura 39: Almacén.....	106
Figura 40: Registro de recepción de Materias Primas .....	107
Figura 41: Procedimiento de lavado de manos.....	109
Figura 42: Vestimenta adecuada para laborar.....	109
Figura 43: Dispensadores de jabón.....	110
Figura 44: Registro higiene del personal.....	110
Figura 45: Forma. de trabajo.....	111
Figura 46: DAP después de las BPM.....	113
Figura 47: Trampa para roedores.....	114
Figura 48: Electrocutador para insectos.....	114
Figura 49: Registro manejo integrado de plagas.....	115
Figura 50: Comparación control de higiene e indumentaria.....	116
Figura 51: Comparación control de residuos.....	117
Figura 52: Comparación limpieza del equipo.....	118
Figura 53: Comparación capacitaciones.....	119
Figura 54: Comparación control de plagas.....	120
Figura 55: Comparación resumen indicadores BPM.....	121
Figura 56: Eficiencia - eficacia -productividad.....	125
Figura 57: Productividad antes y después.....	133
Figura 58: Mejora de la productividad.....	133
Figura 59: Eficiencia antes y después.....	135
Figura 60: Mejora de eficiencia.....	135
Figura 61: Eficacia antes y después.....	137
Figura 62: Mejora de la eficacia.....	137

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Definición de Items .....	22
Tabla 2: Matriz de correlación .....	23
Tabla 3: Frecuencias – Baja Productividad.....	24
Tabla 4: Estratificación de problemas por áreas .....	25
Tabla 5: Matriz de operacionalización .....	59
Tabla 6: Juicio de expertos.....	62
Tabla 7: Costo de materia prima e insumos .....	73
Tabla 8: Beneficios sociales.....	74
Tabla 9: Planilla de mano de obra.....	74
Tabla 10: Costo unitario de mano de obra .....	74
Tabla 11: Costos indirectos de fabricación.....	75
Tabla 12: Costo del producto .....	75
Tabla 13: Costos de no calidad antes de las BPM.....	76
Tabla 14: Indicador de higiene e indumentaria.....	82
Tabla 15: Indicador de control de residuos.....	82
Tabla 16: Indicador de limpieza del equipo.....	83
Tabla 17: Capacitaciones.....	83
Tabla 18: Control de plagas.....	84
Tabla 19: Resumen indicadores BPM.....	84
Tabla 20: Eficiencia pre test.....	85
Tabla 21: Eficacia pre test.....	86
Tabla 22: Resumen indicadores productividad.....	87
Tabla 23: Análisis de las herramientas de solución .....	89
Tabla 24: Análisis de factores de la matriz de priorización.....	90
Tabla 25: Análisis Factor Complejidad de la Herramienta.....	91
Tabla 26: Análisis factor tiempo de implementación.....	92
Tabla 27: Análisis factor rentabilidad.....	92
Tabla 28: Relación con el Factor Complejidad de la Herramienta.....	93
Tabla 29: Relación con el Factor Tiempo de Implementación.....	93

Tabla 30: Relación con el Factor Rentabilidad.....	93
Tabla 31: Ponderación Porcentual de los Factores.....	93
Tabla 32: Puntaje de factores.....	94
Tabla 33: Matriz de priorización.....	94
Tabla 34: Alternativas de solución de las principales causas .....	95
Tabla 35: Cronograma de actividades.....	96
Tabla 36: Presupuesto del proyecto.....	97
Tabla 37: Costos de no calidad después de las BPM.....	112
Tabla 38: Indicador de higiene e indumentaria posttest.....	115
Tabla 39: Indicador de Control de residuos posttest.....	116
Tabla 40: Indicador de Limpieza del equipo posttest.....	117
Tabla 41: Capacitaciones posttest.....	118
Tabla 42: Control de plagas posttest .....	119
Tabla 43: Resumen indicadores BPM posttest.....	120
Tabla 44: Eficiencia Post - test.....	122
Tabla 45: Eficacia Post - test.....	123
Tabla 46: Resumen indicadores de productividad post - test.....	124
Tabla 47: Eficiencia- eficacia - productividad.....	125
Tabla 48: Requerimientos para la implementación de las BPM.....	126
Tabla 49: Recursos humanos de los trabajadores para las BPM.....	127
Tabla 50: Recursos humanos del investigador para las BPM.....	127
Tabla 51: Inversión total recursos humanos.....	127
Tabla 52: Inversión total.....	128
Tabla 53: Análisis ventas – costo de producción.....	128
Tabla 54: Flujo de caja.....	129
Tabla 55: Evaluación de VAN y TIR.....	129
Tabla 56: Análisis Beneficio/Costo.....	130
Tabla 57: Productividad antes y después.....	132
Tabla 58: Eficiencia antes y después.....	134
Tabla 59: Eficacia antes y después .....	136

Tabla 60: Tipos de muestras.....	138
Tabla 61: Prueba de Shapiro Wilk - Productividad.....	138
Tabla 62: Criterio de selección del estadígrafo - Productividad.....	139
Tabla 63: Resultados de la prueba T-Student - Productividad.....	139
Tabla 64: Análisis del pvalor de la productividad antes y después con T-Student.....	140
Tabla 65: Prueba de Shapiro Wilk - Eficiencia.....	141
Tabla 66: Criterio de selección del estadígrafo - Eficiencia.....	141
Tabla 67: Resultados de la prueba Wilcoxon - Eficiencia.....	142
Tabla 68: Análisis del pvalor de la eficiencia antes y después con Wilcoxon.....	142
Tabla 69: Prueba de Shapiro Wilk - Eficacia.....	143
Tabla 70: Criterio de selección del estadígrafo - Eficacia.....	144
Tabla 71: Resultados de la prueba Wilcoxon - Eficacia.....	144
Tabla 72: Análisis del pvalor de la eficacia antes y después con Wilcoxon.....	145

## **Resumen**

Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para mejorar la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C, San Juan de Miraflores, 2018, es el rótulo de la presente investigación que tuvo como objetivo general, determinar cómo la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C, San Juan de Miraflores, 2018.

El diseño de la investigación fue cuasi-experimental de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, siendo el nivel de la investigación descriptivo – explicativa y su alcance longitudinal. La población estuvo compuesta por la producción diaria de tortas en un periodo de 30 días. Por otro lado, se empleó el método de observación directa y como instrumentos se utilizaron fichas de recolección de datos y registros, asimismo se logró la validación de ellos mediante el juicio de expertos.

Los datos recolectados fueron sometidos a evaluación por medio del software SPSS versión 24, con el cual se llevó a cabo la contrastación de la hipótesis general y las hipótesis específicas, dando como resultado el rechazo de la hipótesis nula y aceptando que la Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C., es decir existe una influencia significativa de la variable independiente BPM sobre la variable dependiente productividad.

Al término del trabajo de investigación se concluyó que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura mejoró la productividad en 9.53%, la eficiencia en 7.77%, y la eficacia en 1.63% en el área de producción.

**Palabras claves:** Buenas Prácticas de Manufactura, productividad, eficiencia y eficacia.



## **Abstract**

Application of Good Manufacturing Practices (GMP) to improve productivity in the production area, cake line Corporacion Dolce Sabayon S.A.C, San Juan de Miraflores, 2018, is the title of this research that had as a general objective, to determine how the application of Good Manufacturing Practices (GMP) improves productivity in the production area, cake line Dolce Sabayon S.A.C, San Juan de Miraflores, 2018.

The design of the investigation was quasi-experimental of applied type, with quantitative approach, being the level of the descriptive-explanatory investigation and its longitudinal scope. The population was composed by the daily production of cakes in a period of 30 days. On the other hand, the method of direct observation was used and as instruments data collection sheets and records were used, as well as the validation of them through the judgement of experts.

The collected data were submitted to evaluation by means of the SPSS version 24 software, with which the contrast of the general hypothesis and the specific hypotheses was carried out, giving as a result the rejection of the null hypothesis and accepting that the Application of the Good Manufacturing Practices (BPM) improves the productivity in the production area, line of cakes of Corporacion Dolce Sabayon S.A.C., that is to say there is a significant influence of the independent variable BPM on the dependent variable productivity.

At the end of the research work, it was concluded that the application of Good Manufacturing Practices improved productivity by 9.53%, efficiency by 7.77%, and effectiveness by 1.63% in the production area.

**Keywords:** Good Manufacturing Practices, productivity, efficiency and effectiveness.

# **I. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Realidad Problemática**

### **A nivel internacional**

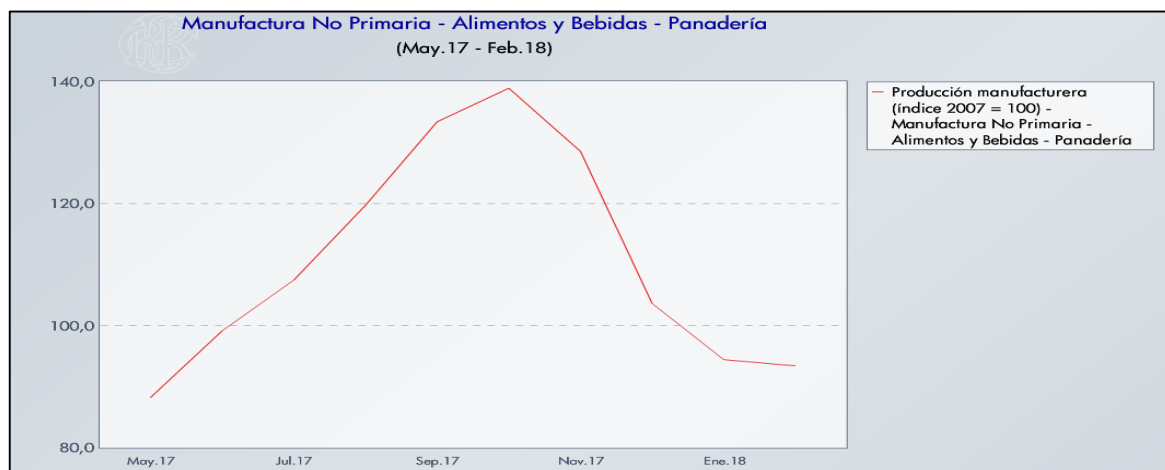
Hoy en día las organizaciones que desean alcanzar el éxito dentro del ámbito en el que se desenvuelven tienen que lograr que todos sus procesos cumplan con las normas y sistemas de calidad pertinentes, generando así valor agregado a su producto final. Si nos enfocamos en las empresas que producen o brindan algún servicio en la que los alimentos son materia de trabajo, es fundamental que hayan implementado buenas prácticas de manufactura, ya que de tal modo estaremos garantizando la elaboración higiénica de los alimentos o productos que serán consumidos por los clientes, además de salvaguardar la salud de las personas, ya que lamentablemente aún se presentan casos de enfermedades que son transmitidas a través de los alimentos.

Según la Organización Mundial de la Salud: “los padecimientos que son transmitidos a través de los alimentos implican un sinnúmero de malestares y conforman una adversidad de salud pública que se acrecienta en todo el orbe. Se generan mediante el consumo de comidas infectadas por microbios o sustancias químicas. La contaminación de los alimentos suele tener su origen en cualquier fase del proceso desde el inicio de la elaboración hasta que llega al consumidor final (“de la granja al tenedor”) y puede ser generado por la contaminación que existe en el medio ambiente a nivel marítimo, terrestre o aéreo”  
(Recuperado de: <https://bit.ly/2GZ2zNZ>)

Como podemos ver las enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) forman parte de un gran problema a nivel mundial, el consumo de alimentos faltos de adecuado saneamiento provoca que muchas personas padezcan de estas enfermedades. Menciona también que la contaminación se origina en la etapa del proceso de producción, es por eso que los países y empresas deben tomar conciencia y realizar acciones para revertir esta situación.

INFOBAE menciona: “Se tienen registrados hasta la fecha 1500 millones de casos de diarrea producto de la contaminación de los alimentos. La mortandad por ETA registra un crecimiento preocupante (al año se llegan a las 2 millones de personas), siendo la población infantil por debajo de los 5 años quienes ocupan el 80% de los casos, más aún en naciones en vías de desarrollo. Los países desarrollados registran entre 1500 y 1800 apariciones anuales.” (Recuperado de: <https://bit.ly/2rr2Bro>)

**Figura 1 Manufactura No Primaria – Alimentos y Bebidas - Panadería**



Fuente: <https://bit.ly/2IkGufJ>

### **A nivel nacional**

La industria de la pastelería en el Perú se encuentra ubicada dentro del rubro panadería, cuyo PBI se encuentra dentro de la serie de Manufactura No Primaria – Alimentos y Bebidas, y que en el último año ha registrado un comportamiento variable alcanzando en el mes de octubre su pico más alto y que para los primeros meses del 2018 presenta una caída considerable, pero con tendencia a regularizarse tal y como lo muestra la Figura1.

En resumen, es imprescindible que se tomen medidas para remediar este problema que afecta la integridad física de los seres humanos. Como modelo propuesto tenemos a las buenas prácticas de manufactura.

En el Perú, últimamente se han visto muchos casos de falta de higiene en establecimientos de comida, las fiscalizaciones que realiza el ministerio de salud y autoridades que tienen dentro de su competencia a tales establecimientos, dan a conocer un problema latente en los procedimientos de elaboración que se dan en la industria de los alimentos, ya que se han visto problemas de suciedad, contaminación, mala manipulación de los alimentos, inadecuado uso de los implementos y uniformes, y como consecuencia a estas malas prácticas se han cerrado establecimientos hasta que puedan solucionar los malos hábitos de trabajo.

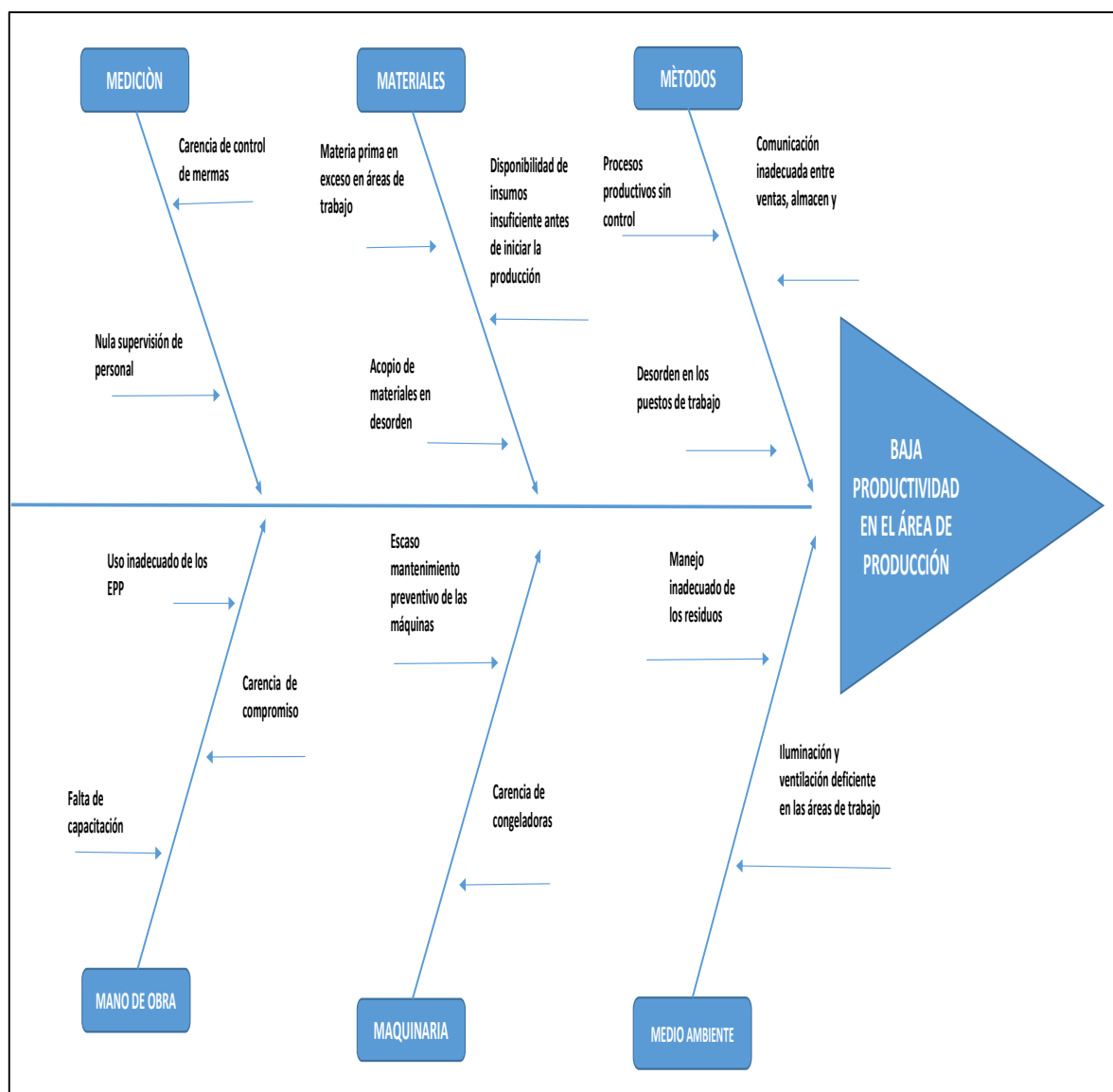
### **A nivel local**

Bajo este marco, la empresa Corporacion Dolce Sabayon S.A.C., situada en el distrito de San Juan de Miraflores, perteneciente a las PYMES, cuya actividad comercial es la manufactura de productos de panadería, especializada en tortas de todo tipo y bocaditos en

general. Actualmente cuenta con tres tiendas ubicadas en San Juan de Miraflores, Chorrillos y Tablada de Lurín; siendo la de San Juan la sede central de producción y depósito de insumos, y del cual se distribuyen los productos terminados a las otras sedes.

La sede de San Juan será el lugar de estudio ya que es donde realizan la producción y en la cual se pudieron notar diversos problemas como la carencia de control en los procesos, falta de capacitaciones, carencia de ordenamiento y aseo en los lugares de trabajo, uso incorrecto de los equipos de protección personal (EPP), entre otros que ocasionan la baja productividad.

**Figura 2: Diagrama de Ishikawa – Corporacion Dolce Sabayon S.A.C.**



**Fuente: Elaboración propia**

### **Interpretación:**

El efecto resultó ser la baja productividad producto de la carencia de control y supervisión en todos los procesos y áreas de trabajo, desorganización al momento de solicitar los insumos para producción e incorrecta manipulación de los mismos, carencia de capacitaciones que permitan un correcto uso de los materiales, áreas de trabajo en óptimas condiciones y uso correcto de EPP con la finalidad de dar garantía en cuanto a la inocuidad de sus productos.

Acorde con lo conseguido mediante el diagrama de Ishikawa se definieron los ítems (Tabla 1) con las causas que dan origen a la baja productividad, para posteriormente elaborar la matriz de correlación (Tabla 2) y como consecuencia elaborar el diagrama de Pareto.

**Tabla 1: Definiciones de Ítems**

<b>ÍTEM</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
P1	Carencia de control de mermas
P2	Nula supervisión de personal
P3	Materia prima en exceso en áreas de trabajo
P4	Disponibilidad de insumos insuficiente antes de iniciar la producción
P5	Acopio de materiales en desorden
P6	Procesos productivos sin control
P7	Comunicación inadecuada entre ventas, almacén y producción
P8	Desorden en los puestos de trabajo
P9	Uso inadecuado de los EPP
P10	Carencia de compromiso
P11	Falta de capacitación
P12	Escaso mantenimiento preventivo de las máquinas
P13	Carencia de congeladoras
P14	Manejo inadecuado de los residuos
P15	Iluminación y ventilación deficiente en las áreas de trabajo

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 2: Matriz de Correlación**

PROBLEMÁTICAS																PUNTAJE	% PONDERADO
Ítem	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15		
P1		1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	12	8%
P2	1		1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	12	8%
P3	1	0		1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	9	6%
P4	1	0	1		1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	9	6%
P5	1	0	1	1		0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	9	6%
P6	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	10%
P7	1	1	0	0	1	0		1	1	1	1	1	1	1	1	11	8%
P8	1	0	1	1	1	0	1		0	0	0	1	1	1	1	9	6%
P9	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	14	10%
P10	0	0	1	1	1	1	0	1	0		1	1	1	1	1	10	7%
P11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1		1	1	1	1	13	9%
P12	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0		1	0	1	5	3%
P13	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1		0	1	4	3%
P14	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1		1	9	6%
P15	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1		5	3%
TOTAL																145	100%

**Fuente: Elaboración propia**

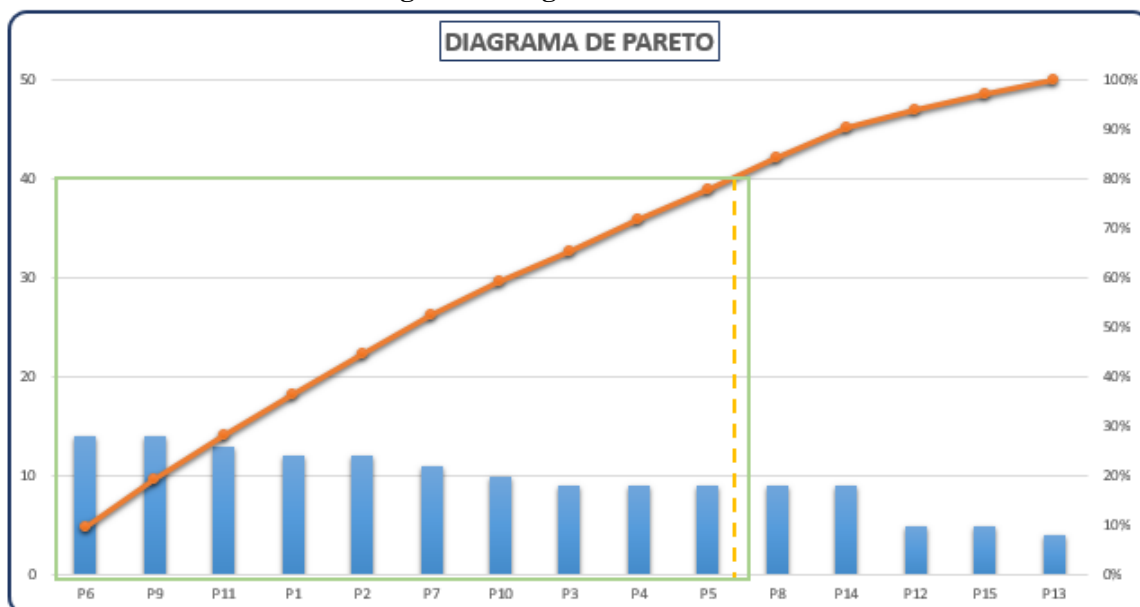
Después se identificaron las causas más significativas, teniendo los siguientes resultados:

**Tabla 3: Frecuencias – Baja productividad**

ITEM	FI	TOTAL ACUMULADO	COMPOSICION PORCENTUAL	PORCENTAJE ACUMULADO
P6	14	14	10%	10%
P9	14	28	10%	19%
P11	13	41	9%	28%
P1	12	53	8%	37%
P2	12	65	8%	45%
P7	11	76	8%	52%
P10	10	86	7%	59%
P3	9	95	6%	66%
P4	9	104	6%	72%
P5	9	113	6%	78%
P8	9	122	6%	84%
P14	9	131	6%	90%
P12	5	136	3%	94%
P15	5	141	3%	97%
P13	4	145	3%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>145</b>		<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Figura 3: Diagrama de Pareto**



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Conforme a lo observado en la figura 3 se puede decir que el 80 % de las causas primordiales son: procesos productivos sin control, uso inadecuado de los EPP,



escasez de capacitación, carencia de control de mermas, nula supervisión de personal, comunicación inadecuada entre ventas, almacén y producción, carencia de compromiso, materia prima en exceso en áreas de trabajo, disponibilidad de insumos insuficientes antes de iniciar la producción y el acopio de materiales en desorden. Las cuales son las que se deben atender primordialmente a fin de que la productividad en el área de producción, línea de tortas en la empresa Corporacion Dolce Sabayon S.A.C. pueda ser incrementada.

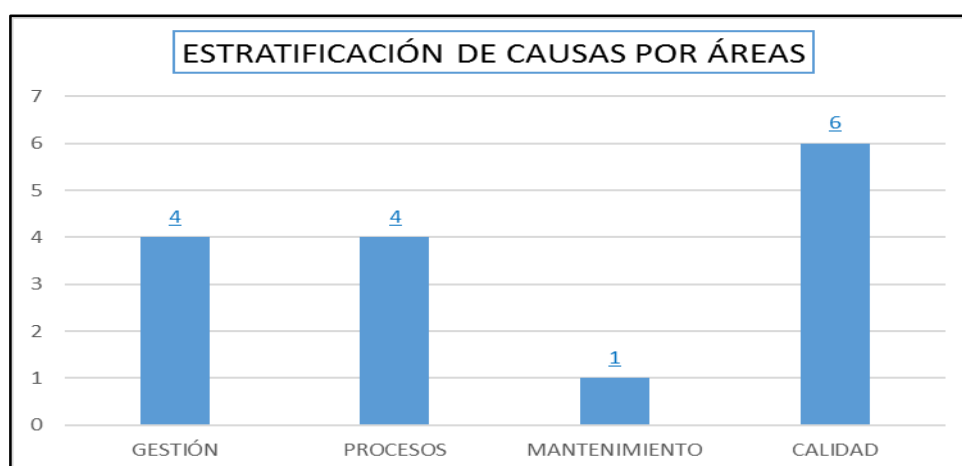
Después de haber realizado el Pareto, se tienen los factores primordiales que alteran la productividad, las cuales serán evaluadas en la matriz de estratificación (Tabla 4) para conocer las áreas con mayor incidencia.

**Tabla 4: Estratificación de problemas por áreas**

ESTRATIFICACIÓN DE PROBLEMAS POR ÁREAS			
Nº	CATEGORÍA	PROBLEMAS	ÁREAS
1	MEDICIÓN	Carencia de control de mermas	CALIDAD
2	MEDICIÓN	Nula supervisión de personal	CALIDAD
3	MATERIALES	Materia prima en exceso en áreas de trabajo	PROCESOS
4	MATERIALES	Disponibilidad de insumos insuficiente antes de iniciar la producción	GESTIÓN
5	MATERIALES	Acopio de materiales en desorden	PROCESOS
6	MÉTODOS	Procesos productivos sin control	CALIDAD
7	MÉTODOS	Comunicación inadecuada entre ventas, almacén y producción	GESTIÓN
8	MÉTODOS	Desorden en los puestos de trabajo	PROCESOS
9	MANO DE OBRA	Uso inadecuado de los EPP	CALIDAD
10	MANO DE OBRA	Carencia de compromiso	GESTIÓN
11	MANO DE OBRA	Falta de capacitación	CALIDAD
12	MAQUINARIA	Escaso mantenimiento preventivo de las máquinas	MANTENIMIENTO
13	MAQUINARIA	Carencia de congeladoras	GESTIÓN
14	MEDIO AMBIENTE	Manejo inadecuado de los residuos	CALIDAD
15	MEDIO AMBIENTE	Iluminación y ventilación deficiente en las áreas de trabajo	PROCESOS

**Fuente: Elaboración propia**

**Figura 4: Diagrama de Estratificación**



**Fuente: Elaboración propia**

A partir de la figura 4 se desprende que las áreas con mayor recurrencia de causas determinantes para la baja productividad son calidad, gestión y procesos; las cuales generan una tasa porcentual de problemas del 40%, 27 % y 27 % respectivamente.

Por último, se efectuó un análisis de criticidad en base a la matriz de priorización partiendo los datos de la estratificación para determinar cuál de los estratos debía priorizarse.

**Figura 5: Matriz de Priorización en base a datos proporcionados por la estratificación**

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREAS	Medición Mano de obra Materiales Medio ambiente Maquinaria Métodos						NIVEL DE CRITICIDAD	Total problemas	Tasa porcentual de problemas	Impacto	Calificación	Prioridad
GESTIÓN	0	1	1	0	1	1	MEDIO	4	27%	6	24	2
PROCESOS	0	0	2	1	0	1	MEDIO	4	27%	6	24	3
MANTENIMIENTO	0	0	0	0	1	0	BAJO	1	7%	2	2	4
CALIDAD	2	2	0	1	0	1	ALTO	6	40%	8	48	1
Total problemas	2	3	3	2	2	3		15	100%			

**Fuente: Elaboración propia**

Los resultados del análisis son expresados en la figura 5, donde el estrato de Calidad es el de mayor calificación llegando al 48, seguido por Gestión y Procesos, ambos con 24 de calificación. Es así que, junto con el dueño de la pastelería se determinó darles prioridad a los estratos de Calidad, Gestión y Procesos al englobar el 93% como tasa porcentual de problemas y presentar niveles alto y medio de criticidad.

## **1.2 Trabajos Previos**

### **1.2.1 Trabajos previos nacionales**

TORRES, Mayra. Aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la productividad en el área de producción, línea de kekes en la panificadora Ricoson S.A.C. SJL-2017. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo (2017). 134 pp. Este estudio permite conocer las etapas que se deben seguir para poder ejecutar la metodología de Buenas Prácticas de Manufactura entre las cuales se encuentran: Elaboración del diagnóstico del área de producción, diagnóstico de los problemas, elección de la herramienta, indicadores tanto del pre – test como del post test de las variables en estudio, y por último la solución a los problemas de los indicadores; y que para el caso la aplicación de dicha herramienta logró que la productividad tenga un incremento del 19.51 %, la eficiencia aumentó en 15.25 % y la eficacia creció 3%.

FERNANDEZ, Sonia. Implementación del sistema buenas prácticas de manufactura para mejorar la productividad en la preparación de pollos a la brasa en la empresa Negociaciones Solimar S.A.C. en San Juan de Lurigancho 2017. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo (2017). 137 pp. La tesista posee como finalidad en su investigación determinar si la implementación del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura mejorará la productividad en la en la preparación de pollos a la brasa en la empresa Negociaciones Solimar S.A.C. en San Juan de Lurigancho y para ello se tuvo que examinar la actualidad la organización, recolectar datos de la producción real y los costos que ello generaba para poder determinar los puntos críticos y darle solución a los mismos. Luego de la implementación de dicho sistema se pudo comprobar que hubo un aumento de la productividad en 31.3 %, la eficiencia incrementó en 8.2 % y la eficacia mejoró en 48.8 %.

NUÑEZ, Sara y TALLEDO, Tracsy. Plan de mejora basado en las Buenas Prácticas de Manufactura para aumentar la productividad del proceso de producción de Dosidicus Gigas (pota) de la empresa GAM CORP S.A. - AREQUIPA -2014. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Señor de Sipán (2016). La presente tesis tuvo como objetivo esbozar los procesos productivos de pota fundamentado en las Buenas Prácticas de Manufactura para elevar la productividad en Gam Corp S.A. ubicada en la ciudad de

Arequipa y para ello se ejecutó inicialmente una evaluación del estado actual de la empresa amparándose en la normativa aplicable y vigente contenida en la Reglamentación de las Buenas Prácticas de Manufactura y similares, lo que permitió tener una visión más clara entorno al nivel de cumplimiento de BPM, siendo dicho nivel muy bajo ya que se encontraron deficiencias a nivel de instalaciones físicas y sanitarias, personal, condiciones de saneamiento, de proceso y fabricación, salud ocupacional y calidad; siendo estos aspectos los pilares para la elaboración del diseño de los procedimientos de producción centrándose en las Buenas Prácticas de Manufactura y que luego de su implementación se obtuvo como resultado el aumento de la productividad general en un 16 %.

ALBITRES, Margarita y VARGAS, María. Implementación de un sistema de aseguramiento de calidad sanitaria en la empresa panificadora procesos alimentarios San José SRL, mediante las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES) para mejorar la inocuidad de los productos panificados. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte (2018). 204 pp. Las tesis realizaron su investigación en la organización San José SRL cuyo rubro principal es el de la elaboración y expendio de rosquitas autóctonas de Cajamarca, donde afirman que dicha empresa carecía de los niveles de calidad mínimos requeridos para empresas del rubro de alimentos, por lo que alteraba la inocuidad de los mismos, es por ello que luego de los análisis pertinentes a la coyuntura de la empresa se opta por realizar el diseño de la implementación de BPM y POES mediante manuales, formatos de cumplimientos, capacitaciones, entre otros. Los resultados al finalizar la implementación fueron los esperados con una mejora en el cumplimiento del 15,84 %.

CHECA, Pool. Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa Confecciones Sol. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte (2014). 279 pp. La finalidad de esta investigación es poner en funcionamiento una sugerencia de mejora en el proceso de producción para elevar la productividad en la línea de manufactura de polos mediante la aplicación de técnicas de trabajo y estudios de tiempos, gestión de almacén y distribución de planta. Posterior a la recolección de datos para la valoración de la realidad de la empresa y la realización de la propuesta de mejora se obtuvo como resultado más

sobresaliente el aumento de la productividad de línea de polos básicos a 90.68%, es decir se logró una producción a la semana de 759 prendas.

### **1.2.2 Trabajos previos internacionales**

MEJÍA, Amalia, RODRÍGUEZ, Marcelo y ROMERO, Gerardo. Mejora de la productividad a través de la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura para empresas dedicadas a la elaboración de alimentos para ganado. Empresa modelo: Agroindustrias Buena Vista. Tesis (Título de Máster en Gestión de la Calidad). La Libertad- El Salvador: Universidad Don Bosco, agosto del 2012. 189 p. Este trabajo de graduación permite tener un concepto más amplio respecto al empleo de las Buenas Prácticas de Manufactura y su rol en la productividad de las empresas, ya que permite crear conciencia en los empleados para llevar a cabo procesos inocuos, se fomenta la cultura de la documentación y registros, se reducen los costos de fabricación y se reducen las fallas que se presentan con frecuencia en los procesos. El objetivo principal de esta tesis es mejorar la productividad en una PYME mediante la implementación de las BPM en los procesos de producción de alimento destinado al consumo para animales, específicamente, ganado. Para tal fin se procedió a evaluar la coyuntura que atravesaba la empresa orientándose al nivel de cumplimiento en lo que a BPM se refiere, posteriormente se diseñó un programa de acción para poder dar respuesta a los problemas hallados en un inicio y que permitió aumentar la productividad en 0,31, lo cual representa un 19 % de mejora de la productividad.

VELASTEGUI, Verónica. Las Normas BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), y su relación en los niveles de productividad en la Compañía Agroindustrial Agrocueros S.A. Tesis (Título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA). Ambato – Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2014. 262 p. La presente tesis pone énfasis en la importancia de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura como primer eslabón en la cadena de calidad para lograr productos inocuos con el consecuente aumento competitivo en el mercado local y nacional. Para tal fin, la aplicación de las BPM en la Compañía Agroindustrial Agrocueros S.A implica ceñirse a directrices, recomendaciones, procedimientos operativos estandarizados de saneamiento que permiten mantener los niveles de pulcritud e higiene en el interior de la planta de producción, así como también el monitoreo permanente. De la misma manera, el estudio

muestra un análisis económico referente a los niveles de productividad y que luego de la implementación de las BPM se logró alcanzar un incremento de 39.71 % para el año 2013.

TANDAZO, Ronald y LARA, Erick. Diseño de una guía de buenas prácticas de manufactura para la industria vinculada a la fabricación de artículos que tendrán contacto directo con productos de consumo humano, basado en el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para industrias alimenticias. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, facultad de Ingeniería, abril del 2015. 103 p. Esta investigación permite tener una visión sobre la metodología que se debe aplicar al implementar las buenas prácticas de manufactura la cual inicia con la evaluación del estado de la empresa, la cual implica medir las condiciones de la infraestructura, la existencia o carencia de estatutos que puedan certificar el cumplimiento de las buenas prácticas y también podrá constatar la necesidad de complementar hábitos en el personal como lo son la limpieza y el orden.

BASTIDAS, Ángela. Diseño de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la panadería del establecimiento penitenciario y carcelario de mediana seguridad de la ciudad de Cali. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ingeniería, 2017. 152 p. Esta tesis se enfoca en diseñar un plan de Buenas Prácticas de Manufactura partiendo del diagnóstico inicial del centro penitenciario identificando las falencias en lo que a infraestructura, procesos y actividades que en ella se realizan para luego elaborar un manual que contenga los lineamientos que se deben de seguir al momento de manipular y producir los alimentos acorde a los niveles de calidad e inocuidad exigidos por el mercado, y culminar con las capacitaciones al personal de acuerdo a la normativa vigente. Al finalizar el trabajo se pudo comprobar una mejoría en cuanto al nivel de acatamiento de las estipulaciones que se hallan en la Resolución 2674 de dicho país que pasó de 56, 98% a 84,92%

CONCHA, Jimmy y BARAHONA, Byron. “Mejoramiento de la productividad en la empresa INDUACERO CIA. LTDA. en base al desarrollo e implementación de la metodología 5s y VSM, herramientas del Lean Manufacturing. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial, 2013, 137 p. Este proyecto tiene por finalidad minimizar actividades y tiempos muertos que no agregan valor y de esa manera poder

adaptarse al mercado exigente contribuyendo en desarrollo del nivel de vida de todos los trabajadores. Para ello se procedió inicialmente a aplicar herramientas de diagnóstico que permiten cuantificar las distintas clases de desperdicios para poder definir el elemento principal que engloba la mayor cantidad de desperdicios en de todo el sistema de producción y posteriormente implementar la metodología 5S.

Finalmente se pudo determinar que luego de la puesta en marcha de dicha metodología se consiguió elevar la eficiencia en un 15 % con respecto a las labores que se realizan en el área de producción de la empresa, aspecto que había perdido producto de los tiempos improductivos que se daban en la empresa.

### **1.3 Teorías Relacionadas al Tema**

#### **1.3.1 Codex Alimentarius**

En 1963 fue instaurada la Comisión del Codex Alimentarius por la FAO y la OMS con la finalidad de promover normas alimentarias, basado en el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Los propósitos primordiales del Programa son, salvaguardar la salud de las personas, garantizar prácticas igualitarias en el comercio de alimentos e impulsar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. (Díaz, Alejandra y Uría, Rosario, 2009, p.10).

El Codex Alimentarius, cuyo significado en latín es “Código sobre alimentos”, consta de una compilación de códigos de prácticas, directrices sobre alimentos y otras sugerencias, cuyo uso tiene como finalidad garantizar que los alimentos y productos afines sean inocuos y en consecuencia, no generen ningún daño a la salud de las personas.

Según el CAC/RCP (2011), El único punto que sirve como referencia con carácter internacional viene a ser el Códex Alimentarius, siendo esto, de suma relevancia para los adelantos que se asocian con la normalización de alimentos reconocida por la Organización Mundial de Comercio. Las pautas que se tienen para regular las Buenas Prácticas de Manufactura se centran en el Código Internacional recomendado de prácticas, principios generales de higiene de los alimentos, el mismo que se fracciona en las secciones siguientes:

- Sección I. Objetivos
- Sección II. Ámbito de aplicación, utilización y definiciones
- Sección III. Producción primaria
- Sección IV. Proyecto y construcción de las instalaciones
- Sección V. Control de las operaciones
- Sección VI. Instalaciones: Mantenimiento y Saneamiento
- Sección VII. Instalaciones: Higiene Personal
- Sección VIII. Transporte
- Sección IX. Información sobre los productos y sensibilización de los consumidores
- Sección X. Capacitación.

### **1.3.2 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**

Para Silva, Marcial y Meneses, Víctor (2016), las Buenas Prácticas de Manufactura vienen a ser hábitos de higiene sugeridas con la finalidad de que la manipulación de alimentos pueda dar garantía de que se obtendrán productos que no generarán ningún tipo de daño al consumidor.

La historia nos indica que las BPM aparecen como una necesidad ante diversos sucesos críticos que guardan relación con la carencia de inocuidad, pulcritud y eficacia de alimentos y medicamentos.

Según Díaz, Alejandra y Uría, Rosario (2009), los precedentes de las BPM datan desde 1906, en USA, en el momento que se instaura el Federal Food & Drugs Act (FDA). Luego, en 1938, es promulgada el Acta concerniente a alimentos, Drogas y Cosméticos, en el cual se incluye la concepción de inocuidad. El capítulo determinante, empero, se dio en el año de 1962, al salir a la luz los efectos secundarios de cierto fármaco, tal acontecimiento, produjo la enmienda Kefauver-Harris y la invención de la pauta inicial concerniente a las Buenas Prácticas de Manufactura. Esta pauta fue supeditada a varios cambios y análisis hasta conseguir lo que es hoy en día las regulaciones vigentes en Estados Unidos para las BPM de alimentos, que se localizan en el Título 21 del Código de Regulaciones Federales (CFR), Parte 110, Buenas Prácticas de Manufactura en la producción, empaquetado y manipulación de alimentos para el consumo de las personas.



Son un conjunto de lineamientos que se aplican a la manufactura y comercialización de productos relacionados a la pastelería, galletería y derivados del pan, orientadas a afianzar su calidad en cuanto a los aspectos sanitarios e inocuos se refieren. Dichos lineamientos se presentan de manera escrita para una correcta aplicación, facilitar su seguimiento y posterior evaluación. (RM N° 1020-2010/MINSA)

Las BPM son una agrupación de actividades y previsiones destinadas a brindar garantía de salubridad e integridad de los alimentos a partir de la elaboración inicial hasta que son consumidos por las personas evitando la contaminación, deterioro o adulteración de los mismos.

Quizanga, Verónica (2009) afirma que las Buenas Prácticas de Manufactura son una doctrina de la manera correcta de hacer un procedimiento de manufactura, partiendo desde la forma en cómo será la distribución de la planta hasta la manera más idónea de ejecutar la producción, implica poner énfasis a las condiciones laborales, equipamiento y la manera en la cual se desenvuelve el personal al momento de la manipulación de los alimentos. Las BPM componen el programa inicial para poder implementar otros sistemas relacionados a la calidad, es por ello, que generalmente se le denomina programa de prerequisite.

Del mismo modo, Facundo, Iván (2014) nos dice que las BPM o conocida también por sus siglas en inglés GMP, vienen a ser un conglomerado de instrumentos que son empleados en la producción de alimentos y cuyo objetivo primordial es brindarle al consumidor final productos que no afecten su salud. Las bases de las BPM se apoyan en técnicas empleadas para el manejo de alimentos y los hábitos de higiene con las que se los elabora, eximiéndolos de todas aquellas enfermedades que puedan ser adquiridas a través del consumo de alimentos (ETA)

Por lo expuesto anteriormente se puede decir que las Buenas Prácticas de Manufactura en alimentos conforman una cadena completa de directrices que nos indican los lineamientos que se debe de seguir para la manipulación correcta de los alimentos a fin de garantizar su inocuidad y puedan ser consumidos por las personas.

Pérez, Marisol (2015) indica que un correcto plan de BPM implica seguir lineamientos entorno a:

- Uso adecuado de locaciones, admisión, traslado y acopio.

- Conservación de equipamiento y equipos
- Capacitaciones y control en cuanto a higiene de los trabajadores se refiere
- Control de plagas
- Devolución de productos.

Del mismo modo, da a conocer las ventajas que trae la implementación de las BPM, las mismas que son:

- Disminución de enfermedades que puedan ser adquiridas por alimentos contaminados, y mejora en la salud de las personas.
- Resguardo a la industria de alimentos en litigios, previene tener pérdidas por ventas, devoluciones o productos que necesiten ser reprocesados.
- Incremento en el ámbito moral de los encargados de la empresa.
- Mejorar la certidumbre de los consumidores al brindarles seguridad en el producto.
- Reducir posibles casos de contaminación de diversos tipos y simplificar las actividades de higiene y lucha para evitar las plagas.

Por su parte Torres, Mayra (2017) hace mención sobre la utilidad de las BPM, siendo las más resaltantes:

- Optimiza su productividad a corto y mediano plazo, ello debido a que ciertos factores contribuyen a mejorar las nociones del sistema de producción y que traen como consecuencia laborar en mejores condiciones.
- Le da las herramientas necesarias a los trabajadores para que puedan desenvolverse de la mejor manera y producir productos acordes a las exigencias del mercado, desarrollando una conciencia de trabajo orientado a la calidad.
- Permite tener mejores controles en los procesos de producción (lineamientos, consumidores, primeras entradas – primeras salidas).
- Facilitan identificar las mermas existentes, detectar productos que no son procesados correctamente, encontrar productos defectuosos, pérdidas por no calidad; todo ello gracias a formatos donde se puedan registrar los eventos antes mencionados
- Minimización en los costos y optimización de recursos (Eficiencia).
- Las BPM engloban diversos aspectos en cuanto a técnicas y procesos se refiere, tales como controles de equipos y herramientas de trabajo, equipamientos, trabajadores, documentaciones y registros.

Asimismo, Gallo, Otto (2006) da a conocer la implicancia de la aplicación de las BPM a través de sus ventajas y desventajas:

### **Beneficios de las BPM**

- Reducen los peligros de polución de los productos y en consecuencia, intervienen de gran manera en el ámbito de la calidad generando alimentos seguros.
- Sirven de ayuda a los gerentes y personal de inspección u otros en los requerimientos de técnicas y situaciones laborales idóneas y sin ningún riesgo.
- Vienen a ser la raíz para aplicar sistemas de control y dar garantía de calidad en la organización.

### **Desventajas y limitaciones de la aplicación de las BPM**

- No se han podido evidenciar perjuicios al momento de la aplicación de las BPM en una organización orientada al ámbito de los alimentos.
- Pueden existir ciertas restricciones, las cuales pueden ser: actitudes reacias por parte de los trabajadores por cambiar los hábitos de trabajo, imposibilidad de capacitar a los operarios, carencia de apoyo por parte de los gerentes, tanto en lo económico como en lo moral.

Pérez, Marisol (2015) considera que es imprescindible la ejecución de cuatro pilares para poder tener éxito en la implementación de las BPM, los cuales son:

#### **A. Compromiso de la gerencia**

A fin de que el sistema BPM pueda tener éxito, es imprescindible contar con el compromiso de la gerencia. Si esta área no tiene la convicción de que la implementación de este sistema pueda generar beneficios a la empresa, tampoco la tendrán los trabajadores que forman parte inicial de la implementación. El papel de la gerencia se centra en otorgar los medios de índole económico y humano que se necesitan, y a través del ejemplo pueda ser el conductor en todo instante.

#### **B. Programas escritos y registros**

Es necesario contar con un efectivo plan de registros que contribuyan para decretar el funcionamiento idóneo del sistema y para resolver si todos los requisitos están siendo cumplidos. Los registros con que las organizaciones deben contar son variados, entre los principales se tienen:

- Análisis exhaustivo de la materia prima, producto terminado y producto en proceso en cuanto a niveles químico, físico y microbiológico se refiere.
- Revisión periódica de los elementos y potenciales factores que puedan alterar la calidad del producto.
- Control y registro de enfermedades, instrucciones y ejecución de las normas de higiene.
- Maquinarias y equipos sometidos a un manejo preventivo.
- Fecha de producción y caducidad, lote de producto y código.
- Acciones correctivas.

### **C. Programas de capacitación**

A fin de lograr un cumplimiento ideal del sistema BPM es necesario conseguir el desarrollo de los trabajadores, puesto que son ellos en quienes se centran gran parte de responsabilidades. Para ello, es importante realizar un plan de capacitaciones que permita retroalimentar. Es recomendable que las capacitaciones se realicen en periodos semestrales, no obstante, el programa de capacitación tendrá mayor relevancia en el énfasis que se le ponga en la rotación del personal y el nivel de ineficacia que se pueda encontrar en la aplicación de las normas del sistema.

### **D. Actualización científica del programa**

Las BPM están en una actualización regular, es por ese motivo que los manuales y el programa de aplicación necesitan pasar revisiones anuales de por lo menos una vez durante ese periodo, principalmente cuando se realizan cambios en las instalaciones, medio ambiente, empleados, procesos.

#### **1.3.3 Inocuidad alimentaria**

FONDONORMA (s.f.) El carácter de inocuo de los alimentos juega un rol primordial en la salud de las personas y del mismo modo tienen un papel concluyente en el expendio de alimentos. Comprende a diferentes elementos tales como los productores iniciales, personal que interviene en la manipulación de alimentos, los vendedores e inclusive los mismos clientes y siendo cada uno de ellos responsables en la obtención de un producto final libre de agentes contaminantes y no puedan ocasionar alguna alteración a la salud del consumidor final.

Del mismo modo Silva, Marcial y Meneses, Víctor (2016) hacen referencia sobre la inocuidad de los alimentos afirmando que viene a ser la seguridad de que ellos no generarán ningún tipo de alteración o dolencia al consumidor cuando estos sean cocinados y/o consumidos conforme al destino que se les dé.

La inocuidad es un compromiso que deben asumir todos los implicados en el proceso de alimentos desde el productor inicial hasta el consumidor final, puesto que depende mucho del contacto que los alimentos tienen con algún agente externo para que puedan ocasionar algún daño a las personas.

#### **1.3.4 Materias primas**

DALE, Carolina, HERNANDEZ, Georgina y Meléndez, Marjorie (2009, p. 39). “Las materias primas juegan un rol fundamental para la industria alimentaria y si es que hay algún indicio de que tienen un estado anormal y sean potencialmente peligroso para el consumo entonces deben ser separadas y rotuladas para posteriormente ser desechadas”

Evidentemente para poder tener un producto de calidad es necesario que se de cumplimiento con las BPM desde la manipulación de los insumos primarios que participan en la elaboración del mismo y como tal, de encontrarse en condiciones inadecuadas para su intervención en el proceso de producción, es necesario separarlos del área donde se encuentran para posteriormente ser descartado.

Es importante mencionar que las materias primas necesitan ser depositadas en ambientes idóneos y de acuerdo al tipo de proceso en el cual intervendrá puesto que cualquier alteración a su estado normal ocasionaría daño a la salud.

“El acopiamiento debe mantenerse lejos de los productos finales, para evitar que sufran algún tipo de contaminación. Del mismo modo, se debe garantizar que se encuentren en condiciones idóneas para su almacenamiento como ventilación, temperatura, iluminación y humedad” (DALE, Carolina, HERNANDEZ, Georgina y Meléndez, Marjorie, 2009, p. 39).

#### **1.3.5 Higiene**

OPS / OMS (2016) Las personas que tienen a su cargo manipular alimentos necesitan preservar un elevado nivel de aseo personal y emplear los equipamientos de protección

personal de acuerdo a la actividad que se realiza. Tal equipamiento permite aislar cualquier tipo de agente contaminante entre el personal y el producto, se deben cumplir con todos los elementos que se indiquen como lo son la cofia, mandil o guardapolvo, botas, mascarilla, guantes. Pero el uso de ello debe ir de la mano con la higiene personal, es por ello que se necesita que los manipuladores de alimentos cumplan con las reglas de aseo básicas como son el baño diario, el lavado correcto de las manos, entre otros, ello a fin de que la probabilidad de contaminación se reduzca.

Los alimentos generalmente son contaminados por los manipuladores que no toman las consideraciones adecuadas para tal fin, como lo son el correcto uso de EPP que eviten el contacto de manos, sudor, cabello y aliento con los alimentos y/o productos en proceso. Es por ello que se debe tener una cultura sobre la importancia de las correctas prácticas higiénicas por parte de los trabajadores y es imprescindible que la empresa se encargue de capacitar a todos sus colaboradores. (Silva, Marcial y Meneses, Víctor, 2016, p.71)

Todo elemento que forme parte del proceso de producción de alimentos debe permanecer en perfecto estado higiénico, bien conservado y funcionando correctamente. Es necesario emplear productos que no emanan algún tipo de olor al momento de efectuar las limpiezas, puesto que ello podría generar contaminación. Para que ello se aplique de manera correcta, es necesario contar con Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento donde se detallan los aspectos que se deben realizar al momento de efectuar alguna actividad en específica (DALE, Carolina, HERNANDEZ, Georgina y Meléndez, Marjorie, 2009, p. 34).

La manipulación de los alimentos es el factor más importante dentro del proceso productivo ya que cualquier agente contaminante que entre en contacto con el producto ocasionaría un daño para los consumidores, por consiguiente, se debe brindar capacitaciones constantes sobre la correcta manipulación de los alimentos y darle la vestimenta de protección adecuada de acuerdo a los requerimientos de cada trabajador de acuerdo al área donde se desempeñan. Asimismo, debe existir una constante práctica de hábitos de higiene en todas las zonas de trabajo y equipos.

Según INDUPAN (2014) el objetivo de controlar la higiene de los trabajadores es establecer las condiciones y hábitos de higiene que necesitan ser adoptados por todos los operarios, a fin de garantizar alimentos libres de contaminación.

### **1.3.5.1 Hábitos higiénicos**

Todo trabajador debe tener una adecuada higiene personal y conservar su área de trabajo en óptimas condiciones, esto a fin de mantener la inocuidad de los productos. Ello implica:

#### **A. Dentro de las áreas de producción se prohíbe:**

- Ingerir alimentos, el uso del cigarro, escupir, toser sobre los alimentos, entre otros.

#### **B. Lavado de manos:**

- Al momento de regresar al lugar de trabajo
- Cuando las manos entren en contacto con algún agente externo a producción.
- Cuando se realice algún cambio en la estación de trabajo
- En el momento que se ingresa al área de operaciones de manufactura.

El procedimiento para un adecuado lavado de manos es el siguiente:

**Paso 1:** Cubrir las manos con abundante agua partiendo desde los antebrazos y culminando en la yema de los dedos.

**Paso 2:** Usar jabón desinfectante y frotando las manos durante 20 segundos.

**Paso 3:** Sobar correctamente, sobre todo entre los dedos.

**Paso 4:** Enjuagar en abundante agua, de preferencia bajo el caño.

**Paso 5:** Permitir el libre discurrir del agua a partir del antebrazo hasta las yemas de los dedos.

**Paso 6:** Agarrar una toalla desechable y proceder al secado.

**Paso 7:** Tirar la toalla desechable en el depósito a pedal.

#### **C. Empleo de guantes:**

Los guantes tienen que ser de un solo uso y requieren ser colocados luego del lavado de manos. Se deben cambiar los guantes cuando se contaminan, rompan, se realice algún cambio de producto o culminen las labores.

#### **D. Empleo de mascarilla:**

La correcta forma para usarla es tapar totalmente la nariz y la boca.

#### **E. Uso de cofia:**

Todo el personal debe usarla antes de ingresar al área de producción procurando cubrir completamente el cabello.

### 1.3.6 Disposición de residuos

Se le llama residuos sólidos a determinadas sustancias en estado sólido o semisólido que se encuentra en disposición de su generador o se ve en la obligación de disponer, en virtud de lo que se establece en la reglamentación nacional o de los riesgos que podrían ocasionar en la salud y el medio ambiente (Ministerio del Ambiente, 2016)

De acuerdo a la Norma ISO/TS 22002-1: 2009, deben emplearse procedimientos que garanticen que el residuo de materiales sea reconocido, recolectado, apartado y puesto de modo tal que evite la contaminación del producto o de las zonas de trabajo.

De acuerdo a INDUPAN (2014), el objetivo de una adecuada disposición de residuos es determinar la manera del correcto manejo, acopio, retiro y exclusión de basuras producto de las labores diarias, garantizando las normas de inmunidad y limpieza a fin de tener la certeza de que estas no signifiquen un centro de contaminación y de esta manera prevenir algún tipo de contaminación con otros elementos. Para ello se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ **Manejo de basura general:** Todo elemento o material que se considere como basura o desperdicio que se requiera desechar tienen que ser acopiados en depósitos con tapa y rotulados para poder efectuar los controles pertinentes.
- ✓ **Eliminación de basuras:** La basura debe ser retirada por lo menos una vez al día por los operarios de producción y trasladada al contenedor general para luego ser sacada de la planta de producción por el recolector de basura mínimo cuatro veces a la semana.
- ✓ **Orden, mantención, limpieza y sanitización de basureros y contenedores:** Los trabajadores del área de producción deben velar por la correcta manipulación de los depósitos de basura, de manera que estos se encuentren óptimas condiciones.
- ✓ **Los basureros y contenedores requieren seguir un programa de lavado y de sanitización con frecuencia semanal.**
- ✓ **Zona de acopio en orden y limpio:** Se debe tener la zona de acopio de basura en buen estado y ello es deber de los operarios de producción, al ser ellos los que más desechos generan. Se debe ratificar que la basura sea recogida correctamente por parte del camión recolector.

Del mismo modo se debe tomar muy en cuenta que se debe evitar el acopio de residuos en los lugares donde se operan y almacenan los alimentos. Para soslayar la acumulación



de desperdicios se deben emplear frecuencias cortas de retiro con por lo menos una vez al día (ISO/TS 22002-1: 2009).

### **1.3.7 Idoneidad, Limpieza y Mantenimiento del equipo**

Todo equipamiento ya sea herramienta o maquinaria que se utilizará en el procesamiento de alimentos deberá tener el diseño adecuado y haber sido construido para que permitan una limpieza, desinfección y mantención de manera fácil. Los materiales que se emplean para la construcción de los equipos en contacto necesitan ser contruidos con materiales de larga duración y con capacidad de resistir limpiezas constantes (BSI PAS 220:2008).

Se puede definir al mantenimiento como las diferentes tareas que deben ejecutarse a equipos e instalaciones con la finalidad de prevenir o corregir defectos procurando que estos sigan cumpliendo con el servicio para el cual fueron diseñados (Silva, Marcial y Meneses, Víctor, 2016, p. 89)

El tener los equipos en condiciones adecuadas de higiene permite a los trabajadores realizar sus actividades sin contratiempos, permitiendo obtener un producto en buen estado y logrando el normal desarrollo del proceso en el cual se encuentra el operario.

El mantenimiento no engloba solamente a las máquinas, sino también a la iluminación, redes de comunicación, ventilación, sistemas de energía eléctrica, agua, calles internas, pisos, depósitos y demás áreas a fin de evitar pérdidas y sobre costos en todo el ciclo productivo.

#### **Fórmulas:**

- **Indicador de limpieza del equipo (% de limpieza realizado)**

$$\text{N}^{\circ} \text{ De limpieza realizado} / \text{Total de limpieza programado}$$

### **1.3.8 Capacitación del personal**

La capacitación es un proceso donde se imparte conocimientos, experiencias y que se da de manera organizada y sistémica, a través del cual los trabajadores amplían sus conocimientos y destrezas en el trabajo; del mismo modo, permite generar un cambio en el pensamiento y forma de actuar que se pueda tener en la organización, logrando el compromiso. (Peralta, Robert y Peralta, Claudia, 2013, p.59)

Del mismo modo la OPS (2011) indica que el objetivo general de la capacitación es brindar al personal encargado de manipular los alimentos información importante concerniente a salud, higiene e inocuidad de los mismos y las prácticas correctas de manipulación y procedimientos estandarizados de bioseguridad y saneamiento.

Por su parte INDUPAN (2014) señala que la capacitación debe tener como pilar mantener a los trabajadores que tienen participación directa en la inocuidad y condición de los alimentos correctamente capacitados para el buen desarrollo de las labores de la planta. Las capacitaciones pueden ser dictadas por personal calificado que pertenezcan o no a la empresa. El profesional encargado del proceso de capacitación tiene que diseñar la planificación del mismo tomando en cuenta los siguientes puntos:

- A. La manera en cómo son manipulados los alimentos y bajo qué condiciones de higiene.
- B. Mecanismos para prevenir riesgos de contaminación.
- C. Afianzamiento de la calidad y HACCP.
- D. Todo personal nuevo o que sea redestinado a un nuevo ambiente de trabajo debe llevar una inducción laboral previa.

Por lo expuesto en líneas anteriores se puede inferir que la capacitación cumple un papel fundamental para dar cumplimiento con las BPM ya que es en ella donde los operarios reciben los conocimientos requeridos para una idónea manipulación de alimentos, la manera de cómo deben usar los equipos e instalaciones, los medios para poder desempeñarse de una manera correcta en sus actividades a fin de salvaguardar su integridad física y garantizar la inocuidad de los alimentos.

#### **Fórmulas:**

- **Indicador de Capacitación (% de capacitación realizada)**

$$\text{N}^{\circ} \text{ De capacitaciones realizadas} / \text{Total de capacitaciones programadas}$$

### **1.3.9 Control de plagas**

Chemotecnica (2012) Cuando nos referimos a alimentos y plagas, es importante que no haya errores. Si hablamos de contaminación de alimentos o del espacio de trabajo con patógenos que provienen de plagas, este puede provocar múltiples problemas no solo para la salud de los individuos sino también perjudica la reputación de la empresa, el desperdicio de alimentos y en última instancia el cierre del negocio. La Norma

Internacional ISO/TS 22002-1: 2009, establece que debe implementarse procedimientos de higiene, limpieza, inspección de material recibido y monitoreo para evitar crear un ambiente que conduzca a actividad de plagas. (Silva, Marcial y Meneses, Víctor, 2016, p. 141)

Según INDUPAN (2014), ejecutar un plan para controlar las plagas implica instaurar normativas y resoluciones a fin de poder localizar y disponer alternativas de solución para las dificultades que guardan relación con la aparición y exterminio de plagas en la fábrica, la cual requerirá el apoyo de una empresa certificada para tal fin. Este control integral de plagas consta en enfrentar 3 focos:

- ✓ Desratización: Control de roedores para toda la planta.
- ✓ Desinsectación: Control de insectos mediante insecticidas con efecto residual.
- ✓ Sanitización: Acción de rociar un sanitizante (amonio cuaternario) que comprende los servicios sanitarios (camarines y baños).

### **1.3.10 Productividad**

Chase, Richard, Jacobs Robert y Aquilano Nicholas (2009) sostienen que aquella medida que generalmente se usa para saber el nivel de aprovechamiento de los recursos es denominada productividad. En esta línea la productividad puede ser definida como la correlación que existe entre las salidas y las entradas. Por su parte, Galindo, Mariana y Viridiana Ríos (2015) afirman que la productividad viene a ser una medida del nivel de eficiencia al emplear el capital y el trabajo para provocar valor económico. Un aumento en productividad indica que se puede crear más con lo mismo.

Para Prokopenko (1989) la productividad viene a ser la correspondencia existente entre la producción alcanzada por parte de un sistema que produce o da servicios y los recursos que se emplean para conseguirla. Un aumento de productividad conlleva la consecución de más con igual cantidad de recursos. De igual manera, la productividad puede conceptualizarse como aquella relación que existe entre los productos obtenidos y el factor tiempo que se requiere para obtenerlos; esto debido a que el tiempo se encuentra fuera del control humano y es una medida universal, en consecuencia, a menor tiempo empleado para conseguir el resultado anhelado, más productivo resulta el sistema.

La productividad hace referencia al mejoramiento del proceso de producción. Significa un cotejo provechoso entre el número de medios empleados y la suma de bienes y servicios generados. Como resultante, la productividad es un indicador que compara lo que produce un sistema (salidas o producto) y los medios empleados para obtenerlo (insumos o entradas). (Carro, Roberto y González, Daniel, 2012)

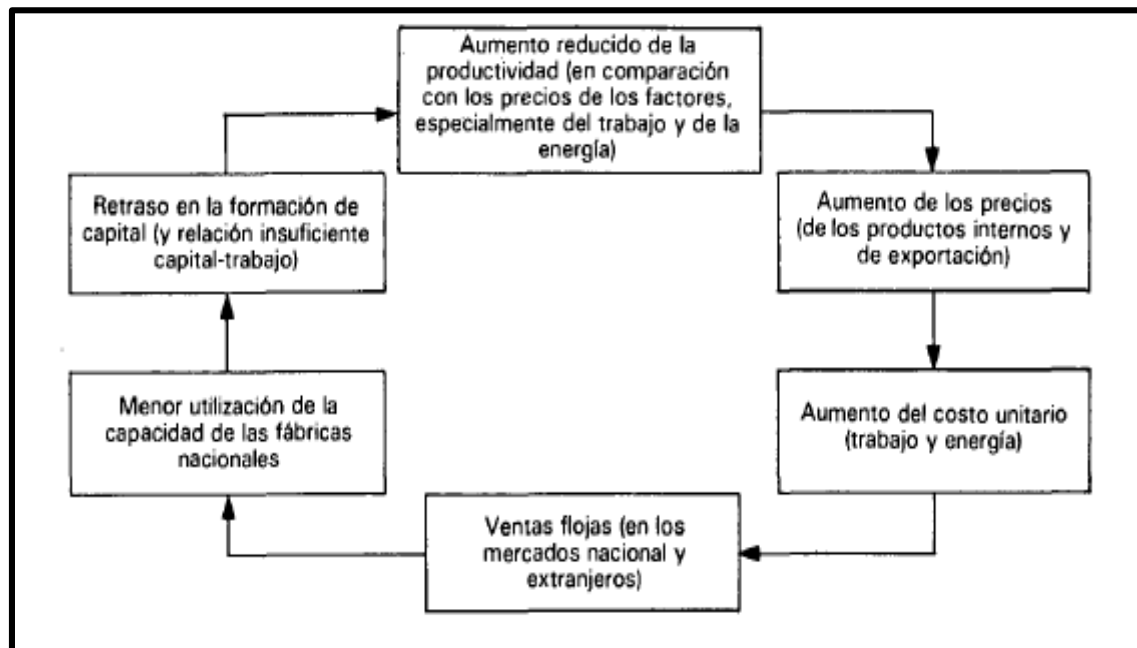
Heizer, Jay y Render, Barry (2009) manifiestan que la productividad es la correspondencia que hay entre las salidas (bienes y servicios) y las entradas donde el administrador de operaciones cumple la función de mejorar la relación que existe entre ellas (salidas y entradas), en consecuencia, mejorar la productividad implica mejorar la eficiencia bien sea reduciendo la entrada y manteniendo la salida sin cambios o bien, con un aumento en la salida mientras la entrada se mantiene sin variaciones.

La productividad viene a ser una medida de la eficiencia en la utilización de los factores en el proceso lucrativo. Si el único factor de producción en una economía es el trabajo entonces la productividad puede conceptualizarse como la cuantía de producto por unidad de trabajo, partiendo de este indicio se puede aseverar que un colaborador con mejor productividad generará más unidades del producto. Sin embargo, cuando en la economía intervienen más factores de producción (como el capital y trabajo), el indicador a emplearse recibe el nombre de productividad total de factores, este término hace referencia a la capacidad que poseen dichos factores (capital y trabajo) de producir bienes y servicios conjuntamente. (Céspedes Nikita, Lavado, Pablo y Ramírez Nelson, 2016, pp. 12-13)

#### **1.3.10.1 Importancia de la productividad**

Actualmente se reconoce la trascendencia de la productividad para aumentar la prosperidad nacional ya que no hay ninguna acción por parte del hombre que no busque ser beneficiada por una mejor productividad; esto se debe a que la mayor parte del acrecimiento del Producto Nacional Bruto se percibe gracias a la optimización de la eficacia y el nivel de la mano de obra (Prokopenko, 1989, p. 6). Una baja productividad genera inflación, saldo comercial adverso, tasa de incremento nula y falta de empleo. En la figura 6 se simboliza una relación causal sintetizada entre diversas variables y factores que perjudican a la productividad

**Figura 6: Modelo de la trampa de la productividad baja**



**Fuente: Scott Sink**

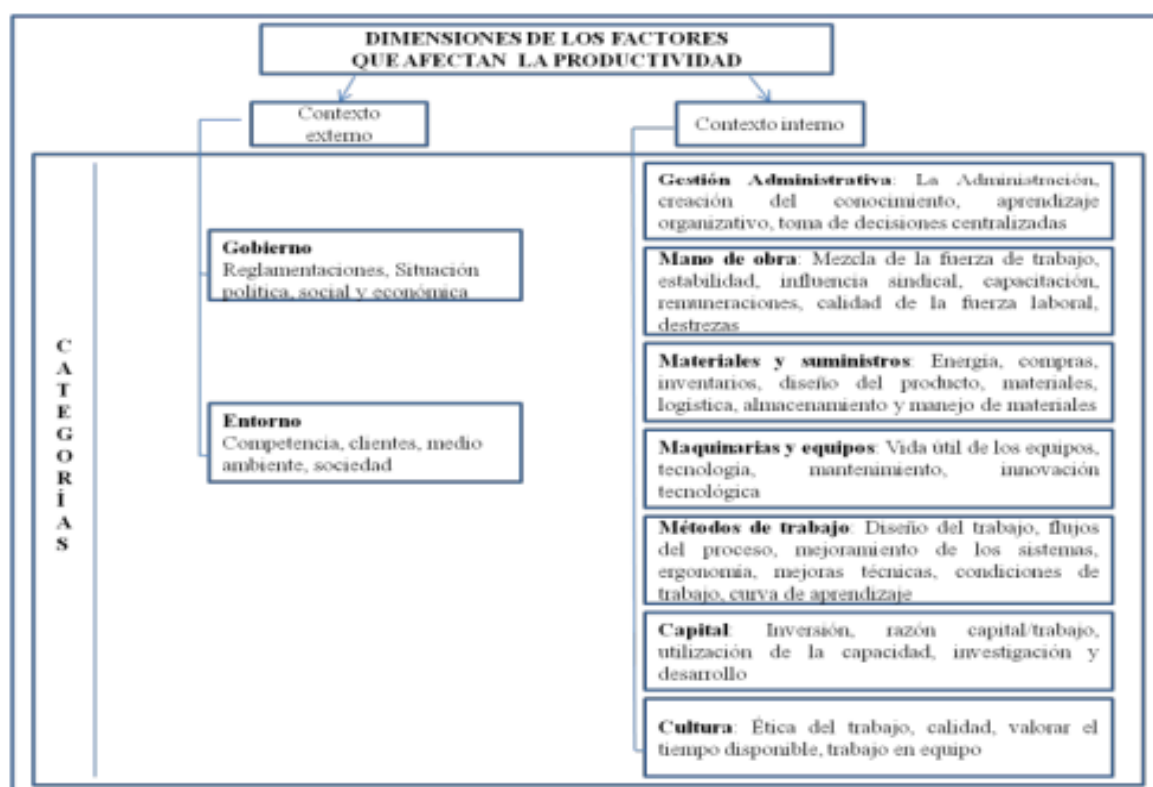
### **1.3.10.2 Factores que afectan la productividad**

Entre los principales factores se tienen:

- Reglamentación del mandato, competencia, el consumidor, régimen económico.
- La dirección, aprendizaje organizativo, toma de decisiones centralizadas.
- Combinación de fuerza laboral, aprendizaje, calidad de la fuerza del trabajo.
- Inventarios, compra, manera en cómo fue diseñado el producto, acopio y uso de materiales.
- Durabilidad de equipos, conocimiento, sostenimiento, innovaciones relacionadas a la tecnología.
- Situación de trabajo, flujos del proceso, diseños, curva de aprendizaje.
- Financiación, razón capital/trabajo, uso de la capacidad.

Según el XVI Congreso de Ingeniería de Organización (2012) hay dos aspectos bien marcados denominados dimensiones, los cuales refieren a los contextos externos e internos donde están sumergidas las organizaciones y que tienen relación estrecha con la productividad, lo que se puede apreciar en la figura 7.

**Figura 7: Modelo de factores que afectan la productividad**



**Fuente: XVI Congreso de Ingeniería de Organización**

Los elementos sobre los cuales las empresas no llevan el control se ciñen en el contexto externo (Gobierno y entorno), es por ello que se necesita orientar todos los esfuerzos aplicando actividades que acepten enfrentar las situaciones adversas y disfrutar de las oportunidades.

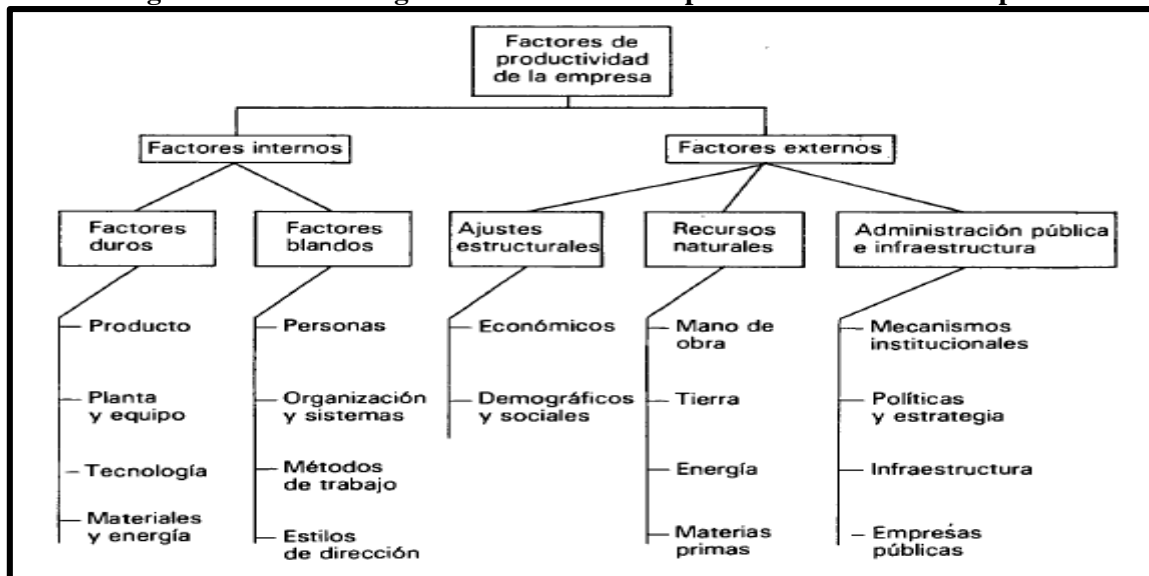
Los factores internos son dirigidos por la organización, siendo áreas de acierto para la optimización de la productividad y se transforman en elementos tácticos ya que las acciones a realizar deben ser esbozadas con la concepción de que el aumento de la productividad es sujeto a los efectos de la unificación de todos esos factores.

### **1.3.10.3 Factores del mejoramiento de la productividad**

Según Prokopenko (1989): “La optimización de la productividad no se refiere necesariamente en hacer mejor las cosas: es más importante hacer mejor las cosas correctas”. Es necesario identificar y utilizar de manera idónea los factores principales que alteran la productividad, los cuales se descomponen en tres grupos: puesto de trabajo, recursos y medio ambiente; no obstante, se opta por una clasificación orientada al análisis económico para facilitar a los directores y gerentes controlar dichos factores. Dicha clasificación engloba a

los factores en externos (no controlables) e internos (controlables), la cual se puede ver expresada con mayor exactitud en la figura 8.

**Figura 8: Modelo integrado de factores de la productividad de una empresa**



**Fuente: Mukherjee y Singh**

**A. Factores internos:** Se separan en dos tipos:

- a) **Factores duros:** No sufren cambios fácilmente. Aquí se encuentran los productos, el equipo, la planta, la tecnología, los materiales y energía.
- b) **Factores blandos:** Son fáciles de cambiar. Aquí se encuentran los trabajadores, la compañía y los sistemas, los procesos de trabajo y los modelos de dirección.

**B. Factores externos:** Se clasifican en 3 grupos:

- a) **Ajustes estructurales:** Se centran en las modificaciones que se dan a nivel económico, demográfico y social.
- b) **Recursos naturales:** Entre los principales se encuentran las materias primas, energía, la mano de obra y la tierra.
- c) **Administración pública e infraestructura:** Se encuentran los modelos institucionales, las estrategias y políticas, la infraestructura y las empresas públicas.

#### 1.3.10.4 Evaluación de la Productividad

Para Prokopenko (1989), se necesita emplear dos modelos de relación para la medición de la productividad en general, las cuales se pueden apreciar en la figura 9

**Figura 9: Relaciones para la medición de la productividad**

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Producto total}}{\text{Insumo total}}$$
$$\text{Producto parcial} = \frac{\text{Producto total}}{\text{Insumo parcial}}$$

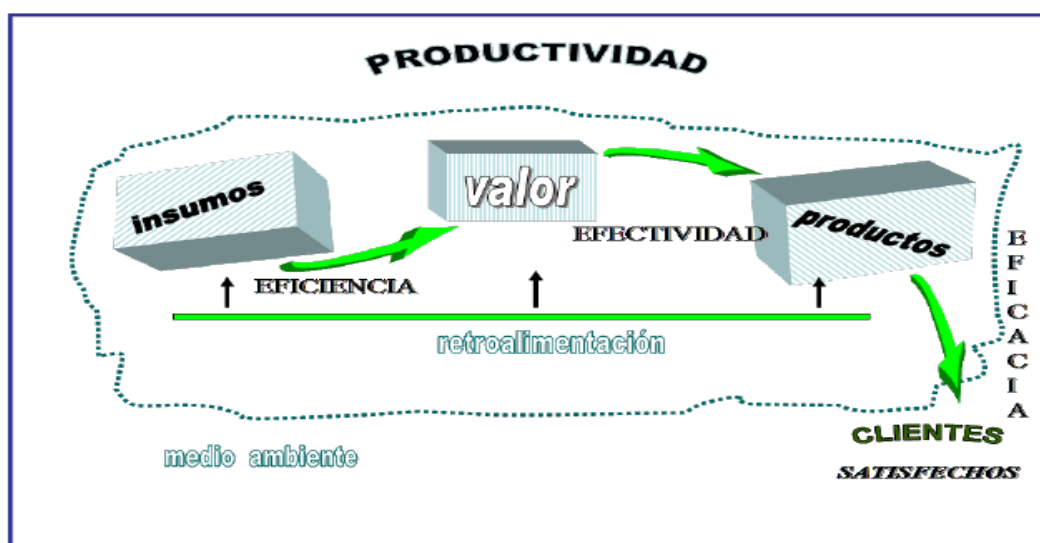
**Fuente: Prokopenko**

La productividad total es la correspondencia que se da por medio de la producción total y la adición de todos los elementos de insumo. De esta manera, la medición de productividad total evidencia el impacto global de toda la materia prima que se emplea al elaborar los productos. La productividad parcial se da en la relación de lo que se produce en unidades y el insumo de forma individual.

La productividad del factor total es la razón que se da entre la producción neta y la adición de los insumos de mano de obra y capital.

Según el XVI Congreso de Ingeniería de Organización (2012), la productividad en la empresa resulta de ser eficaz, efectivo y eficiente. La relación entre productividad, eficiencia, efectividad y eficacia se muestra en la figura 10.

**Figura 10: Relación entre productividad, eficiencia, efectividad y eficacia**



**Fuente: XVI Congreso de Ingeniería de Organización**



En síntesis, la productividad está relacionada con lo que se obtiene dentro de un proceso, en consecuencia, incrementar la productividad implica conseguir resultados óptimos teniendo en cuenta los recursos empleados. (Gutierrez, Humberto, 2010, p.21)

**Fórmula:**

- **Indicador de Productividad (% de productividad)**

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} * \text{Eficacia}$$

### **1.3.11 Eficiencia**

Chase, Richard, Jacobs Robert y Aquilano Nicholas (2009) afirman que la eficiencia viene a ser la ejecución de algo empleando un costo mínimo. Hace referencia a la magnitud de lo que se produce realmente en un proceso en correspondencia con alguna variable.

De acuerdo a la Comisión de Ética y Transparencia Institucional de PETROPERÚ (2008) la eficiencia es la consecución de las metas que obtiene una empresa empleando el mínimo coste de recursos. Dicho nivel de logro también puede ser definido como la condición para conseguir un fin utilizando los mejores medios posibles.

Chapman, Stephen (2006) sostiene que “la eficiencia es la medición que se realiza a las salidas reales de un área en concreto, en contraposición con la medida referencia de producción en igual cantidad de horas” (p.45)

Para Prokopenko (1989), es el “nivel de eficacia en relación con los recursos empleados para la creación de un producto bueno” (p. 22)

En síntesis, la eficiencia es la disposición que se tiene sobre los recursos y este se refleja en la relación entre el recurso programado y el recurso finalmente utilizado.

### **1.3.12 Eficacia**

Chase, Richard, Jacobs Robert y Aquilano Nicholas (2009) sostienen que eficacia implica hacer las cosas bien a fin de producir el valor máximo probable para la empresa.

Según la Comisión de Ética y Transparencia Institucional de PETROPERÚ (2008) la eficacia viene a ser la capacidad de conseguir el efecto anhelado, sin necesidad de privarse para tal fin de los medios o recursos elementales.

Para Prokopenko (2009), la eficacia está definida como el “logro obtenido en contraste con el logro probable”

En síntesis, la eficacia viene a ser el nivel en que son ejecutadas las operaciones proyectadas y se consiguen los efectos proyectados.

## **1.4 Formulación del problema**

### **1.4.1. Problema General**

¿Cómo la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S. A.C en San Juan de Miraflores?

### **1.4.2. Problemas Específicos**

¿De qué manera la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S? A.C en San Juan de Miraflores?

¿De qué manera la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S? A.C en San Juan de Miraflores?

## **1.5 Justificación del estudio**

### **1.5.1. Justificación teórica**

El presente estudio de investigación se justifica porque pretende dar solución a la exigencia de mejorar las condiciones de trabajo, así como la manipulación de los insumos y producto final, ya que, al tratarse de una empresa orientada al rubro de la elaboración de productos de panadería, específicamente tortas, se necesita cumplir con los requerimientos que la normativa nacional exige de acuerdo a ley a fin de garantizar el

estado inocuo de los alimentos y sean aptas para el consumo humano. Las BPM permiten identificar las áreas donde existen procedimientos inadecuados para la elaboración de los alimentos, corregir las falencias que se dan en todo el proceso de elaboración de los mismos, así como gestionar correctamente los residuos permitiendo identificar las mermas y productos que no cumplen con las condiciones adecuadas para la comercialización y que ocasionan una baja productividad para la empresa. El ámbito de aplicación de las BPM posibilita controlar todos los procesos partiendo de la aceptación de la materia prima, su correcta manipulación, la higiene que debe mantenerse antes, durante y después de que los operarios realicen los trabajos de manufactura empleando correctamente sus equipos de protección personal a fin de preservar el estado idóneo de los productos en proceso y final evitando cualquier tipo de contaminación, garantizando que las tortas lleguen al consumidor final en óptimas condiciones.

#### **1.5.2. Justificación práctica**

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura no es solo trabajo del área de producción, sino es una cultura de trabajo donde intervenga la plana laboral en su plenitud, partiendo del gerente hasta los operarios de apoyo y limpieza; producto de ello se permitirá tener mejores controles en la manera de recepcionar y manipular la materia prima, control de desperdicios y gestión de residuos sólidos, correcta manipulación de productos y áreas de trabajo en óptimas condiciones que permitan obtener productos de mejor calidad contribuyendo a la mejora de la productividad. Es por ello que las BPM debe ser una constante en el día a día y todos los operarios que intervienen en el proceso de producción directa o indirectamente deben tener bien claro que se están elaborando productos para el consumo humano y por ello garantizar la inocuidad de los mismos debe ser una premisa.

#### **1.5.3. Justificación metodológica**

A fin de obtener la realización de los objetivos señalados en el presente estudio se procederá al planteamiento de instrumentos que faciliten la evaluación de la variable independiente BPM y su consecuencia en la variable dependiente productividad. Dichos instrumentos serán creados y previamente a ser aplicados pasarán por un filtro a través de la apreciación de 3 expertos para posteriormente puedan ser tamizados por medio de la validez y confiabilidad.

#### **1.5.4. Justificación económica**

Este trabajo de investigación posibilitará a la organización tener mejoras económicas puesto que aplicando adecuadamente las BPM se reducirán las mermas, se minimizarán los costos de no calidad, se acortarán los tiempos de producción y se lograrán optimizar los procesos, lo que generará incremento en la productividad contribuyendo a la obtención de más ingresos.

#### **1.5.5. Justificación social**

Resulta fundamental brindarles a los consumidores un producto de calidad que permita fidelizar a los mismos y tengan la confianza que los productos que consuman en la empresa no les generará ningún riesgo en su salud.

### **1.6 Hipótesis**

#### **1.6.1. Hipótesis General**

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

#### **1.6.1. Hipótesis Específicas**

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo General**

Determinar cómo la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

### **1.7.2. Objetivos Específicos**

Determinar cómo la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

Determinar cómo la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

## **II. MÉTODO**

## **2.1 Diseño y tipo de investigación**

### **2.1.1. Tipo de Investigación**

La investigación es aplicada porque se pondrá en práctica la teoría Buenas Prácticas de Manufactura a fin de obtener un beneficio (mejorar la productividad), tal y como lo afirma VALDERRAMA (2015) “aplicada porque busca aplicar los conocimientos de la investigación básica con el objeto de resolver los problemas, o modificar algún aspecto de la realidad social” (p.164).

### **2.1.2. Diseño de Investigación**

El diseño de investigación del presente proyecto es cuasi experimental puesto que se utilizará la variable independiente Buenas Prácticas de Manufactura para observar su efecto sobre la variable dependiente productividad donde se recolectarán dato previo y posterior a la implementación de las BPM.

En los diseños de investigación del tipo cuasi experimental, los sujetos no se adjudican al albur a los grupos ni se emparejan, sino que estos ya fueron conformados previamente al experimento: son grupos incólumes, es decir, su surgimiento e integración es independiente o a parte del experimento (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA, 2014, p.151).

### **2.1.3. Enfoque de la Investigación**

Esta investigación presenta un enfoque cuantitativo puesto que se recolectará datos basados en la medición numérica y análisis estadísticos, antes y después de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

La investigación debe ser realizada con objetividad, previniendo que se alteren las tendencias del investigador. Este enfoque se rige a un patrón previsible y estructurado. El objetivo primordial es la construcción y la demostración de teorías. (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA, 2014, p.37).

### **2.1.4. Nivel de la Investigación**

El nivel de la investigación es descriptivo – explicativa, ya que explica las causas por lo que sucedió el problema que en ese caso fue la baja productividad y en las

condiciones que se sucedió este fenómeno, tal y como lo sostiene VALDERRAMA (2015) “Descriptiva por buscar que responder la correlación existente entre las variables de la investigación y explicativa porque busca explicar las causas por la que ocurre un problema” (p.45).

### **2.1.5. Alcance de la Investigación**

El alcance temporal es longitudinal porque se recolectarán datos en diferentes tiempos para hacer inferencias respecto al cambio o la mejora al implementar las BPM. Los diseños longitudinales tienen fundamento en hipótesis de discrepancia de grupos, correlaciones y causales. Estos diseños recogen datos referidos a categorías, sucesos, comunidades, contextos, variables o sus relaciones, en dos o más momentos, para estimar el cambio en estas (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA, 2014, p.162).

## **2.2 Operacionalización de variables**

### **2.2.1 Variable Independiente: Buenas Prácticas de Manufactura**

- A. Definición conceptual:** Las Buenas Prácticas de Manufactura son hábitos de higiene sugeridos a fin de que la manipulación de alimentos garanticen la obtención de productos inocuos. (SILVA y MENESES, 2016, p.36)
- B. Definición operacional:** Contienen una serie completa de directrices que nos indican los lineamientos que se debe de seguir para la manipulación correcta de los alimentos a fin de garantizar la inocuidad de los mismos y sean aptos para el consumo humano.
- C. Dimensiones:**

#### **Dimensión 1: Higiene**

Según INDUPAN (2014) el objetivo de controlar la higiene de los operarios es verificar los requerimientos y condiciones de higiene que deben ser utilizadas por todos los trabajadores de la planta de panificación, a fin garantizar que los alimentos preparados no sufran ningún tipo de contaminación.

**Fórmula: Indicador de control de higiene e indumentaria (% de revisiones a los operadores)**

$$(\text{N}^{\circ} \text{ De trabajadores que cumplen el control} / \text{Total de trabajadores}) \times 100$$



## **Dimensión 2: Disposición de residuos**

De acuerdo a la Norma ISO/TS 22002-1: 2009, se deben emplear procedimientos que garanticen que el residuo de materiales sea reconocido, recolectado, apartado y puesto de modo tal que evite la contaminación del producto o de las zonas de trabajo.

### **Fórmula: Indicador de Control de residuos (% de control de residuos realizados)**

$$(\text{Nro. Total de limpiezas realizadas} / \text{Total de limpieza programadas}) \times 100$$

## **Dimensión 3: Idoneidad, limpieza y mantenimiento de equipos**

Todo equipo que vaya a tener participación en el tratamiento de los alimentos deberá ser diseñado y construido con la finalidad que tanto la limpieza como la desinfección y mantención puedan ser realizadas con facilidad. Al decir mantenimiento de equipos, no se hace referencia al mantenimiento mecánico, se hace referencia a los mantenimientos de limpieza que se realizan antes, durante y/o después de la jornada laboral a los materiales de trabajo y equipos.

### **Fórmula: Indicador de limpieza del equipo (% de limpieza realizado)**

$$(\text{N}^\circ \text{ De limpieza realizado} / \text{Total de limpieza programado}) \times 100$$

## **Dimensión 4: Capacitación del personal**

La capacitación es un proceso que sirve para educar, debe de realizarse de forma organizada, a través del cual los colaboradores desarrollan conocimientos y habilidades referentes al trabajo; así también en la forma de pensar sobre la empresa. (PERALTA, PERALTA, 2013, p.59)

### **Fórmula: Indicador de Capacitación (% de capacitación realizada)**

$$(\text{N}^\circ \text{ De capacitaciones realizadas} / \text{Total de capacitaciones programadas}) \times 100$$

## **Dimensión 5: Control de plagas**

Según INDUPAN (2014), ejecutar un programa para controlar las plagas implica fijar normativas para localizar y organizar posibles soluciones concernientes a adversidades relacionadas con la presencia y erradicación de plagas.

**Fórmula: Control de plagas (% de control de plagas realizado)**

$$(\text{N}^\circ \text{ De controles realizados} / \text{Total de controles programados}) \times 100$$

## **2.2.2 Variable Dependiente: Productividad**

**A. Definición conceptual:** CHASE, JACOBS y AQUILANO (2009) plantean que la productividad es una magnitud que generalmente se usa para saber el nivel de aprovechamiento de sus recursos un país, una fábrica o una unidad de negocios. En esta línea, la productividad se refiere a la relación existente entre las salidas y las entradas.

**B. Definición operacional:** Es la gestión eficaz y eficiente que a su vez incrementará el nivel de cumplimiento de calidad con la cuantía de recursos utilizados para un rendimiento óptimo.

### **C. Dimensiones:**

#### **Dimensión 1: Eficiencia**

CHASE, JACOBS y AQUILANO (2009) afirman que eficiencia es realizar algo empleando para ello el costo más mínimo. Hace referencia a la dimensión de la producción real que se da en un proceso en contraste con algún factor.

**Fórmula: Indicador de eficiencia (% de Horas hombre en el proceso de elaboración de tortas)**

$$(\text{H-HEET} / \text{H-HPET}) \times 100$$

Donde: H-HEET: Horas hombre empleadas para la elaboración de tortas por día

H -HPET: Horas hombre programadas para la elaboración de tortas por día

#### **Dimensión 2: Eficacia**

Es el nivel en que son ejecutadas las actividades planeadas y se obtienen los logros planeados, donde se procura emplear los recursos para la consecución de los objetivos fijados. (Gutiérrez, 2010, p. 21)

**Fórmula: Indicador de eficacia (% de tortas producidas)**

$$(\text{Total de tortas producidas} / \text{Total de tortas planificadas}) \times 100$$

## 2.2.3 Operacionalización

**Tabla 5: Matriz de Operacionalización**

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Variable Independiente <b>BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</b>	Las Buenas Prácticas de Manufactura son prácticas de higiene recomendadas para que el manejo de alimentos garantice la obtención de productos inocuos. (Silva, Marcial y Meneses, Víctor, 2016, p.36)	Contienen una serie completa de directrices que nos indican los lineamientos que se debe de seguir para la manipulación correcta de los alimentos a fin de garantizar la inocuidad de los mismos y sean aptos para el consumo humano.	HIGIENE	$CHI = \left( \frac{\text{Nº de trabajadores que cumplen el control de higiene}}{\text{Total de trabajadores}} \right) \times 100$ <p>Donde: <b>CHI: Control de Higiene e Indumentaria</b></p>	Razón
			DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	$CR = \left( \frac{\text{Nº Total de recojo de residuos realizados}}{\text{Total de recojos programados}} \right) \times 100$ <p>Donde: <b>CR: Control de residuos</b></p>	Razón
			IDONEIDAD, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	$LE = \left( \frac{\text{Nº de limpieza realizado}}{\text{Total de limpieza programado}} \right) \times 100$ <p>Donde: <b>LE: Limpieza del equipo</b></p>	Razón
			CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	$CA = \left( \frac{\text{Nº de capacitaciones realizadas}}{\text{Total de capacitaciones programadas}} \right) \times 100$ <p>Donde: <b>CA: Capacitaciones</b></p>	Razón
			CONTROL DE PLAGAS	$CP = \left( \frac{\text{Nº de controles realizados}}{\text{Total de controles programado}} \right) \times 100$ <p>Donde: <b>CP: Control de plagas</b></p>	Razón
Variable Dependiente <b>PRODUCTIVIDAD</b>	Chase, Richard, Jacobs Robert y Aquilano Nicholas (2009) sostienen que la productividad es una medida que generalmente se usa para saber el nivel de aprovechamiento de sus recursos un país, una fábrica o una unidad de negocios. En esta línea, la productividad se puede definir como la relación que existe entre las salidas y las entradas.	Es la gestión eficaz y eficiente que a su vez incrementará su cumplimiento de estándares de calidad con la cantidad de recursos utilizados para su mejor rendimiento.	EFICIENCIA	$H-HPT = \left( \frac{H - HEET}{H - HPET} \right) \times 100$ <p>Donde:</p> <p><b>H-HPT: % de horas hombre en el proceso de elaboración de tortas por día</b>  <b>H-HEET: Horas hombre empleadas para la elaboración de tortas por día</b>  <b>H-HPET: Horas hombre programadas para la elaboración de tortas por día</b></p>	Razón
			EFICACIA	$TP = \left( \frac{\text{Total de tortas producidas}}{\text{Total de tortas planificadas}} \right) \times 100$ <p>Donde: <b>TP: % de tortas producidas</b></p>	Razón

**Fuente: Elaboración propia**

## **2.3 Población, muestra y muestreo**

### **2.3.1 Población**

Según SAMPIERI (2014), la población viene a ser el “conglomerado total de casos que coinciden con una secuencia de determinaciones” (p. 65). En otras palabras, es la agrupación de elementos, compañías, sujetos que cuentan con características análogas en un lugar en específico, las cuales ayudarán a medir lo requerido para la investigación.

La investigación actual tiene como población la producción diaria de tortas durante 30 días.

### **2.3.2 Muestra**

VALDERRAMA (2013), manifiesta que la “muestra es una parte propia de un todo, denominado universo o población, puesto que evidencia las particularidades del universo en el momento que es efectuada la técnica correcta de muestreo del cual se origina.” (p.184).

Del mismo modo, Sampieri (2014, p. 173) afirma que “la muestra viene a ser un subgrupo de la población en investigación de donde se recogerán datos, los cuales necesitan ser definidos y delimitados previamente con exactitud, a parte que requiere formar parte importante de población”. Dicho de otro modo, la muestra, es una porción que simboliza a la población de estudio, puesto que recolecta las particularidades propias de la población que tienen vínculo con las variables de estudio.

La muestra en la presente investigación será igual a la población de estudio.

### **2.3.3 Muestreo**

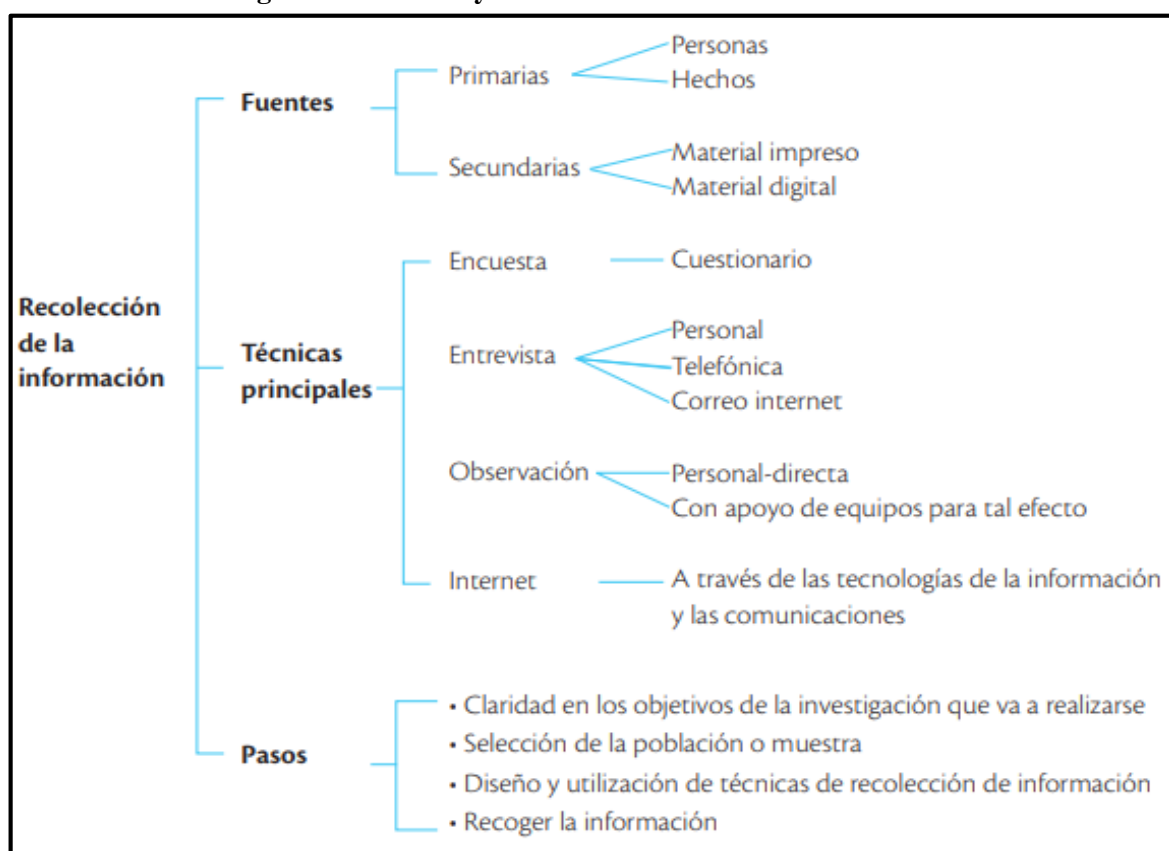
Producto de que la muestra es la misma que la población, al ser de dimensiones manejables; en la presente investigación la técnica empleada para el muestreo es inexistente, por lo que es de tipo censal.

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

### 2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

BERNAL (2010, p. 192), sostiene que “Hoy en día, se hallan un sinnúmero de métodos que permiten recolectar datos en un determinado estudio y que deben ser elegidas de acuerdo al tipo y método de la investigación que se va a realizar”. La recolección de datos y otros aspectos que implican el proceso de investigación científica se puede ver ilustrado en la figura 11.

**Figura 11: Fuentes y técnicas de obtención de información**



**Fuente: Bernal (2010, p.195)**

Para el trabajo de investigación presente, la técnica para la recolección de datos fue la observación, ya que el enfoque del mismo es cuantitativo y permitirá diferenciar cualquier tipo de efecto conveniente o adverso que resulte de la propuesta. A su vez, los instrumentos empleados son las fichas de recolección de datos que permitirán recolectar datos numéricos que apoyen a la investigación (ver anexos).

## 2.4.2 Validez y confiabilidad del instrumento

### Validez

Según BERNAL (2010, p. 247), “un instrumento tiene validez en el momento que mide aquello para lo cual está destinado”. La validez señala el nivel con que pueden argumentarse desenlaces partiendo de los resultados obtenidos.

Del mismo modo, la validez viene a ser el “nivel en que un instrumento verazmente mide la variable que busca ser medida” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.200)

La validez de los instrumentos se efectuó mediante el discernimiento de 3 jueces expertos (tabla 6): Antonio Obregón La Rosa, Margarita Egúsqiza Rodríguez y Freddy Ramos Harada, docentes en Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, fundamentándose en parámetros de medición que les facultó validar si la matriz puede efectuar lo esperado en la presente investigación.

**Tabla 6: Juicio de expertos**

Nº	Nombres y apellidos de los expertos	Especialidad	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	ANTONIO JOSE OBREGON LA ROSA	Mgtr. Gestión Pública	Sí	Sí	Sí
2	MARGARITA EGUSQUIZA RODRIGUEZ	Mgtr. Ingeniería Industrial	Sí	Sí	Sí
3	FREDDY RAMOS HARADA	Mgtr. Ingeniería Industrial	Sí	Sí	Sí

**Fuente: Elaboración propia**

### Confiabilidad

BERNAL (2010, p. 247), sostiene que “la confiabilidad de un cuestionario hace referencia a la coherencia de las puntuaciones logradas por las mismas personas, cuando son analizadas en diferentes situaciones empleando los mismos cuestionarios”, es decir, el instrumento arroja medidas congruentes partiendo de una medición inicial a las posteriores.

Asimismo, la confiabilidad es el “nivel en que un instrumento genera resultados sólidas y consecuentes” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.200).

La Confiabilidad de los instrumentos será medida con objetividad, veracidad y autenticidad, validando la información recolectada por el gerente general de la empresa.

## **2.5. Métodos de análisis de datos**

Para BERNAL (2010, p. 198), “el método de análisis de datos se basa en el procesamiento de datos conseguidos a partir de la población, con el fin de exponer resultados, a través del empleo de instrumentos estadísticos”.

Para la presente investigación se emplearán los datos conseguidos a través de los instrumentos de recolección establecidos tanto para la variable independiente Buenas Prácticas de Manufactura como para la variable dependiente Productividad previa y posteriormente a la implementación de la herramienta BPM, luego dichos datos serán comparados para después ser analizados y tener la certeza para aceptar o rechazar la hipótesis de estudio. Los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos, serán procesados por análisis descriptivo e inferencial.

### **2.5.1 Análisis descriptivo**

En el análisis descriptivo “los datos recogidos son descritos, para luego efectuar análisis mediante la estadística para enlazar cada una de sus variables de la matriz, donde por último, se emplean recursos estadísticos a fin de que las hipótesis sean probadas.” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.282)

Para el análisis descriptivo del presente trabajo de investigación se empleará el programa Microsoft Office Excel 2016 para procesar los datos obtenidos mediante los instrumentos de recolección y se puedan obtener tablas y gráficos estadísticos con la finalidad de cotejar tanto el antes como el después de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

### **2.5.2 Análisis inferencial**

El análisis inferencial es la “estadística para estimar parámetros (estadísticas de la población) y probar hipótesis” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.299), en ese sentido, la estadística inferencial se emplea fundamentalmente en dos procedimientos que guardan algún vínculo: probar hipótesis poblacionales y estimar parámetros.

Para el análisis inferencial del presente trabajo de investigación se empleará el software estadístico SPSS versión 24 donde los datos recolectados obtenidos a través de los instrumentos de recolección serán sometidos a la ecuación del coeficiente de correlación con

la finalidad de analizar y corroborar si los enunciados están definidos adecuadamente con respecto a la temática propuesta.

## **2.6 Aspectos éticos**

En la investigación se respetan los textos empleados como fuente de información que contribuyen al enriquecimiento de la misma mediante las respectivas citas protegiendo la propiedad intelectual, de la misma manera, se garantiza la confidencialidad de la información suministrada por la empresa para la ejecución de la presente tesis. Del mismo modo, se garantiza el uso de información exclusivo para fines académicos.

## **2.7 Desarrollo de la propuesta**

### **2.7.1 Situación actual**

#### **Descripción de la empresa**

CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C, es una organización reconocida en la venta de tortas en el Sur de Lima. La empresa fue fundada en el año 2016, a partir de ese momento inició actividades en la producción y venta de todo tipo de tortas, apuntando a ser la alternativa más atractiva para aquellos comensales que deseen darse algunos gustos a su paladar como son los pasteles y bocaditos, así como también darles la oportunidad de disfrutar de un ambiente acogedor y confiable.

En la actualidad, la empresa cuenta con 3 tiendas ubicadas en los distritos de San Juan de Miraflores, Chorrillos y Villa María del Triunfo. Siendo la primera, la planta de producción, almacén de materias primas y distribución de tortas a las demás tiendas.

**Razón Social:** CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.

**Tipo de empresa:** Sociedad Anónima Cerrada

**RUC:** 20601523559

**Fecha de Inicio de Actividad:** 22 de setiembre del 2016

**Actividad comercial:** Elaboración productos de panadería

**Dirección legal:** Av. San Juan Nro. 1116, San Juan de Miraflores, Lima, Perú



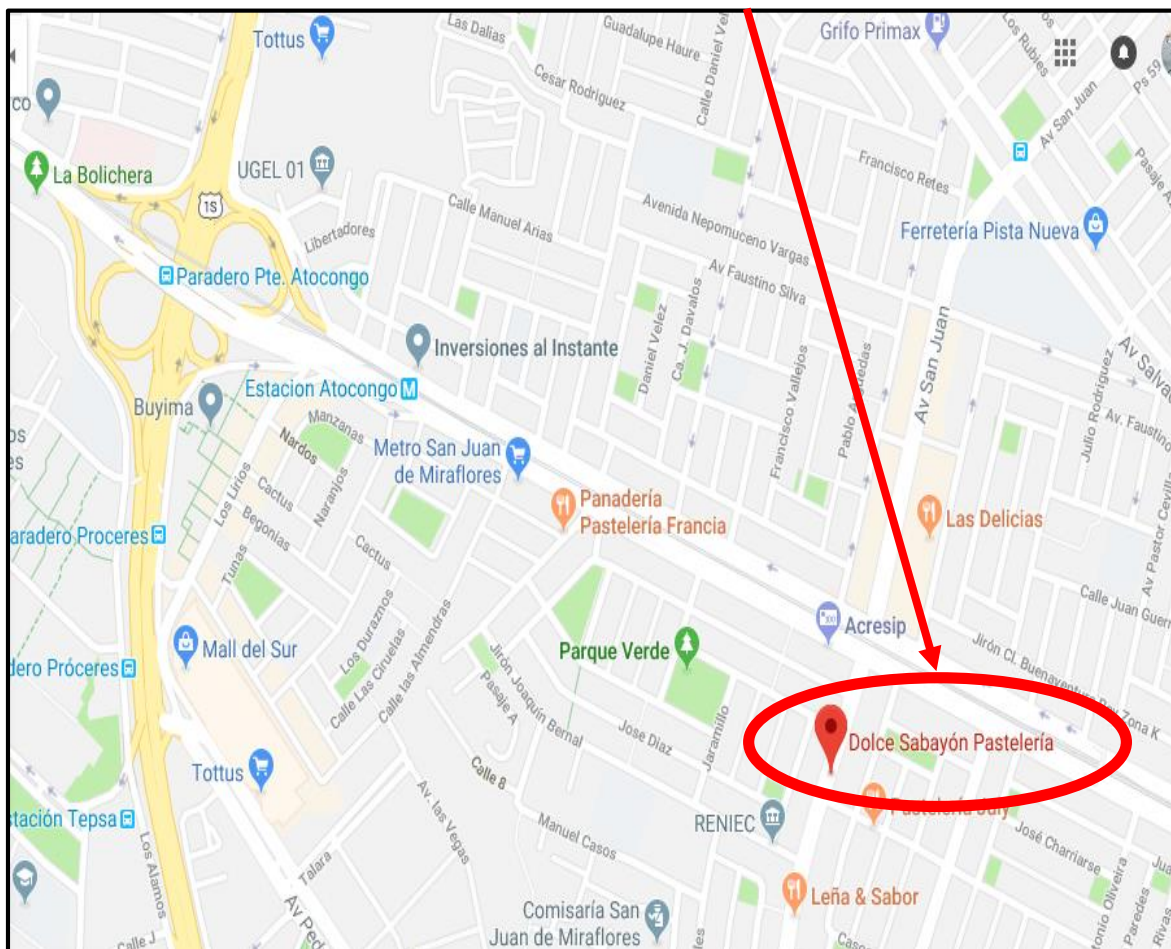
**Figura 12: Logo Corporacion Dolce Sabayon S.A.C.**



**Fuente: Facebook Dolce Sabayon**

Corporacion Dolce Sabayon S.A.C. se sitúa en el distrito de San Juan de Miraflores, en una de las zonas más transitadas del distrito como es la avenida San Juan, tal y como se muestra la figura 13.

**Figura 13: Croquis Corporacion Dolce Sabayon S.A.C**



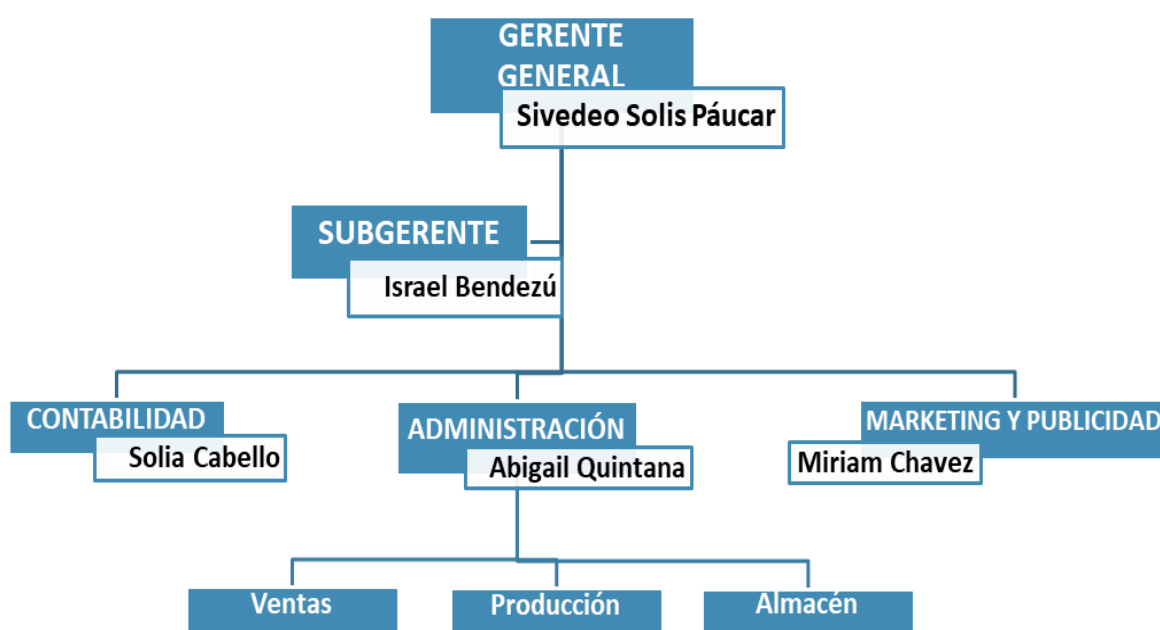
**Fuente: Google Maps**

Dicha zona le permite a la empresa tener un buen número de clientes y a su vez facilidad para poder interactuar con los proveedores y trasladar sus productos finales a sus sucursales ubicadas en Chorrillos y Tablada de Lurín.

## Organigrama

La empresa presenta un organigrama vertical donde se refleja la división funcional y las relaciones de trabajo entre los departamentos que son relativamente pequeños. El dueño es el Sr. Sivedeo Solís Páucar, quien es el gestor de que Corporacion Dolce Sabayon S.A.C. siga afianzándose en el rubro de la pastelería.

**Figura 14: Organigrama de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C.**



**Fuente: Elaboración propia**

Tal y como se aprecia en la figura 14, la empresa cuenta con tres áreas o departamentos: Contabilidad, marketing y publicidad y administración, siendo esta última la que contiene el rubro de ventas, almacén y producción, que viene a ser el área en la cual se realiza el presente trabajo de investigación, específicamente en la línea de tortas.

## Misión:

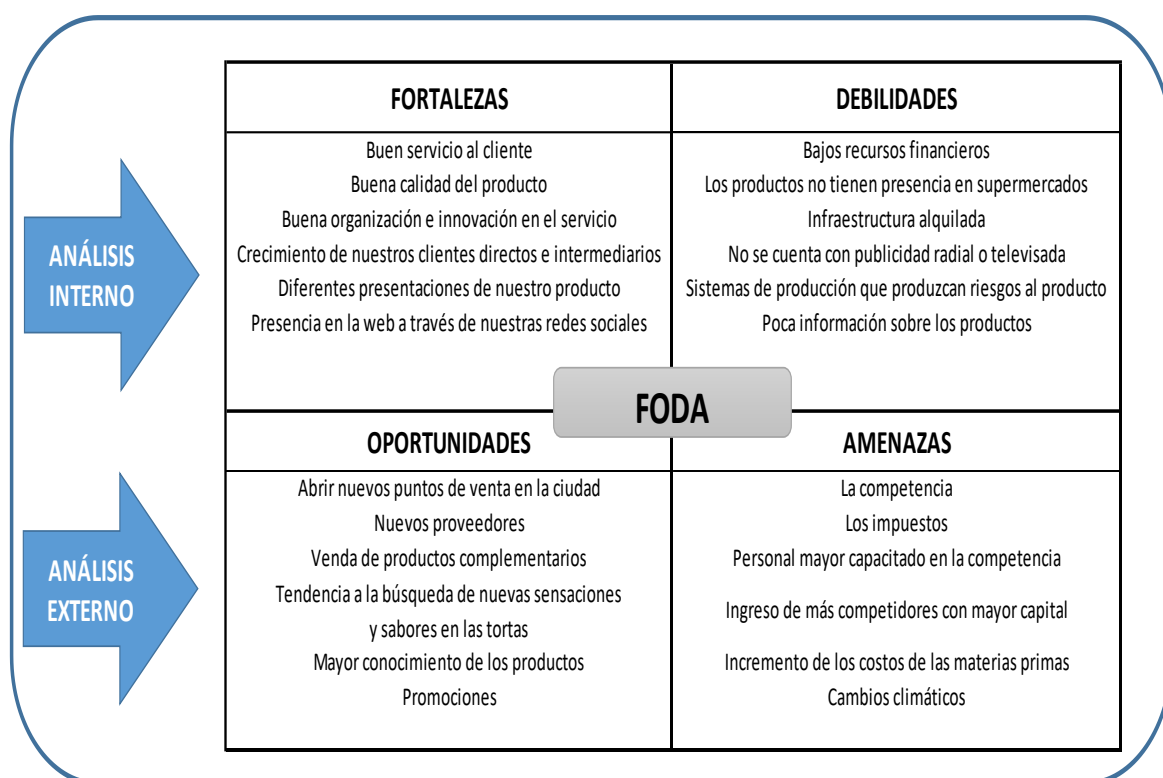
Realizar productos de primera calidad, basados en materias primas idóneas y mano de obra calificada, logrando así brindar una calidad de servicio óptima para nuestros clientes dentro de un ambiente confortable, donde se buscará siempre satisfacer sus expectativas.

**Visión:**

CORPORACIÓN DOLCE SABAYÓN S.A.C busca ser reconocida a nivel nacional, como una de las mejores pastelerías, gracias a sus productos de excelente calidad y el buen servicio brindado.

**FODA:** Da a conocer a través de un cuadro la situación actual de un objeto en particular (persona, empresa u organización, etc.), lo que permite tener un diagnóstico concreto que contribuye a tomar decisiones relacionados con los objetivos y políticas formulados.

**Figura 15: Matriz FODA**



**Fuente: Elaboración propia**

El análisis FODA permite ver qué decisiones se debe tomar para avanzar en el plan de marketing, para el caso de la empresa en estudio se puede inferir que:

FO: El servicio al cliente y la presencia en la web deben ser complementados con la venta de productos complementarios y las nuevas tendencias para hacer más reconocida a la marca.

FA: La buena calidad y variedad en la presentación de los productos le permite hacerle frente a la competencia.

DO: Se debe buscar el financiamiento propio y la presencia en supermercados que permitan la expansión de la empresa y su posterior consolidación.

DA: El tener una infraestructura alquilada sumada al ingreso de competidores con mayor capital es un tema que se debe manejar con la mayor responsabilidad posible y tomar acciones en el mediano plazo

## Recursos

Vienen a ser los activos, elementos, insumos, bienes tangibles e intangibles, que logrando una cohesión entre todos contribuyen a que la empresa funcione correctamente, siendo estos importantes para poder lograr concretar los objetivos de la organización. Entre los principales recursos que existen en Corporación Dolce Sabayón S.A.C. se encuentran:

### Recursos Humanos:

Son los servicios y/o actividades que los trabajadores realizan en la empresa, relacionados con sus habilidades, conocimientos y capacidad para razonar y tomar decisiones. Ellos rigen un rol fundamental para que los demás recursos funcionen correctamente.

La empresa cuenta con tres áreas principales (figura 14) siendo el departamento de Administración el que contiene a Producción, encargado de preparar los productos finales para la posterior venta al público. En el área de producción laboran 12 trabajadores entre maestros pasteleros y ayudantes, y un encargado de limpieza general, los cuales se mencionan en la figura 16.

**Figura 16: Recursos humanos**

	PERSONAL	CARGO	ÁREAS
1	Carmen Quispe Valdez	Maestro	Base y relleno
2	Erick Torres Bendezú	Maestro	Base y relleno
3	Deiby Ogaña Alvarez	Maestro	Base y relleno
4	Alfonso Ledesma Maracay	Ayudante	Base y relleno
5	Luis Alberto Gutierrez Romero	Ayudante	Base y relleno
6	Frans Torres Bendezú	Ayudante	Decorado
7	Jonás Gutierrez Bravo	Ayudante	Decorado
8	Caleb Auqui Villanueva	Maestro	Decorado
9	Gerson Loroña Roncal	Maestro	Decorado
10	Susan Mendoza Jones	Ayudante	Decorado
11	Guillermo Higa Mendoza	Ayudante	Base y relleno
12	Gerson Sigüeñas Mendoza	Ayudante	Base y relleno
13	Julio Betancourth Prada	Ayudante	Limpieza








**Fuente: Corporacion Dolce Sabayon S.A.C.**

### Recursos físicos o materiales:

Son aquellos bienes palpables que posee la empresa para poder realizar sus actividades, tales como: instalaciones, edificios, oficinas, muebles y enseres, terrenos, instrumentos, herramientas, materia prima, productos terminados, entre otros.

La empresa no cuenta con instalaciones propias, no obstante, el equipamiento para iniciar sus operaciones tales como muebles, enseres y herramientas sí lo son; específicamente en el área de producción, línea de tortas se encuentran:

**Figura 17: Recursos materiales**

NOMBRE	CANTIDAD	DETALLES	
Horno semi industrial	2		Estructura en Acero Inoxidable Quirúrgico, 1mm espesor Mate o Satinado con puerta panorámica cristal Templex de alta temperatura y sistema con cerámica refractaria para la concentración de la alta temperatura. Su combustible es el gas.
Batidora industrial	3		Bowl desmontable de acero inoxidable, incluye batidor de alambre, lira y gancho. Cuenta con 3 velocidades y palanca lateral para subir y bajar el bowl. Tienen una capacidad de 40 litros.
Congeladores industriales	5		Exterior en chapa galvanizada y plastificada en blanco. Cuba interior en aluminio, aislamiento en poliuretano inyectado a alta presión.
Gabinete nevera	2		Llamado también congelador vertical en aluminio, cuenta con vidrio frontal curvo chiller, aire de refrigeración de temperatura 2-8 grados, presenta capa de aislamiento térmico con poliuretano de alta densidad.
Coches	10		Acero inoxidable, con ruedas, diferentes divisiones y ruedas que permiten fácil transporte entre las áreas de trabajo
Moldes	50		Acero antiadherente, soporta temperaturas de hasta 245º, asegurando una rápida y uniforme distribución del calor.
Mesas de trabajo	10		Mesón en acero inoxidable de 1mm de espesor reforzado, con borde en los tres lados, patas en acero inoxidable con regatones de altura regulable

**Fuente: Elaboración propia**



Entre la gran variedad de tortas que produce Corporacion Dolce Sabayon S.A.C. se encuentran:

**Figura 18: Tipos de tortas**

NOMBRE		DETALLES
Selva Negra		Queque de chocolate con pulpa de guanabana o mermelada de fresa y manjar bañado con chantilly y chocolate rallado.
Moka de Café		Quque de chocolate relleno con crema sabor capuchino y fosh (manjar chocolate)
Tres Leches de Vainilla		Bizcochuelo de vainilla mojado con tres tipos de leches (condensada, evaporada, crema)
Tres Leches de Fresa		Bizcochuelo de vainilla mojado con tres tipos de leches (condensada, evaporada, crema) sabor fresa
Tres Leches de Lúcura		Bizcochuelo de vainilla mojado con tres tipos de leches (condensada, evaporada, crema) sabor lúcura
Tentación de Lúcura		Queque hindú relleno con crema de lúcura, y manjar blanco bañado con la misma crema.
Sacher		Queque de chocolate relleno con pulpa de manzana con manjar blanco cubierto de gansh
Torta de Chocolate		Queque de chocolate relleno con una capa de manjar blanco y fosh bañado con manjar blanco
Sublime		Queque relleno con chocolate crocante y chantilly

NOMBRE	DETALLES	
Red Velvet		Queque de fresa relleno con pulpa de fresa y crema sabor a fresa bañado con la misma crema
Tutifruti		Bizcochuelo de vainilla relleno con coctel de frutas y chantilly, manjar blanco bañado con chantilly.
Tartufo		Queque de chocolate y bizcochuelo de vainilla relleno de manjar blanco con crema de lúcuma
Queque de Vainilla		
Torta Helada		Queque de chocolate o bizcochuelo de vainilla con mouse de fresa
Queque Hindú/lúcuma		Queque hindú con pulpa de lúcuma y crema sabor a lúcuma bañado con la misma crema
Queque Hindú/maracuya		Queque hindú con pulpa de maracuya y crema sabor a maracuya bañado con la misma crema
Óreo		Queque de chocolate con relleno de fosh bañado con crema de oreo
Chocomenta		Queque de chocolate relleno de fosh y almendras bañado con crema de mentas

Fuente: Elaboración propia

Las tortas son un producto horneado, hechas a partir de una combinación de harinas refinadas (la empresa utiliza generalmente premezclas). Algunas tortas se recubren con cremas o pastas dulces de acuerdo a lo requerido según las órdenes de producción con las que se trabajan en el día.

## Orden de producción

Todos los pedidos o trabajos que necesitan ser elaborados requieren de un control individualizado, a dicho control o sistema se le denomina orden de producción, que puede ser empleado tanto por las empresas encargadas de producir bienes o las que se orientan a prestar servicios. En el caso de Dolce Sabayón, se trabajan con órdenes de producción diarias en la cual se detallan los tipos de tortas que se producirán en la jornada del día y productos afines.

Figura 19: Orden de producción

**Dolce Sabayón PASTELERÍA**

Nº 0000415

TOTAL = 207

LISTA DE PRODUCCIÓN

FECHA: 10/05/2018

TIENDA: 30 PM

ENCARGADA: Maria

### PASTELES CHANTILLY

Nº	PORCIONES	CANTIDAD
1	TUTIFRUTI	
2	SELVA NEGRA	
3	MOKA	
4	TRES LECHES	
5	TRES LECHES DE LÚCUMA	
6	TRES LECHES DE MARACUYA	
7	TRES LECHES DE FRESA	
8	TRES LECHES DE CHOCOLATE	
9	TENTACIÓN DE LÚCUMA	

Nº	PORCIONES	CANTIDAD
10	SACHER	
11	TARTUFO DE CARAMELOS	
12	SUBLIME	
13	OREO	
14	CHOCOMENTA	
15	TORTA HELADA	
16	CHEESECAKE DE FRESA	
17	CHEESECAKE DE SAUCO	
18	CHEESECAKE DE MARACUYA	

### COPAS / POSTRES

Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	SUSPIRO LIMENO	
2	BESO DE MOZA	
3	TIRAMISU	
4	CHEESECAKE DE KK DE FRESA	

Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
5	CHEESECAKE DE KK MARACUYA	
6	CHEESECAKE DE KK SAUCO	
7	CHEESECAKE DE KK MARACUYA	
8	SABAYON	

### TORTAS ESPECIALES

Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	OPERA Ø 22	
2	OPERA Ø 26	
3	OPERA 32 X 24	
4	BRUSLINAS Ø 22	
5	BRUSLINAS Ø 26	
6	CHEESECAKE DE MARACUYA	
7	CHEESECAKE DE FRESA	
8	CHEESECAKE DE HIGO	
9	CHEESECAKE DE SAUCO	
10	CHEESECAKE HORNEADO	
11	MUSS DE FRESA	
12	MUSS DE CHOCOLATE	
13	MUSS DE LÚCUMA	
14	TORTA MIL HOJAS Ø 22	
15	TORTA MIL HOJAS Ø 26	

### TORTAS HELADAS

Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	TORTA HELADA FRESA Ø 18	
2	TORTA HELADA FRESA Ø 22	
3	TORTA HELADA FRESA Ø 26	

### PRODUCTOS ADICIONALES Ó NUEVOS

Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
8	Red Velvet 26: 5+1	
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		

### TORTAS SABORES

Nº	SABORES	CANTIDAD
1	TUTIFRUTI Ø 18	6
2	TUTIFRUTI Ø 22	5
3	TUTIFRUTI Ø 26	2
4	TUTIFRUTI 32 X 24	1
5	SELVA NEGRA Ø 18	9
6	SELVA NEGRA Ø 22	4
7	SELVA NEGRA Ø 26	6
8	SELVA NEGRA 32 X 24	3
9	MOKA Ø 18	8
10	MOKA Ø 22	5
11	MOKA Ø 26	2
12	MOKA 32 X 24	1
13	TRES LECHES Ø 18	7
14	TRES LECHES Ø 22	6
15	TRES LECHES Ø 26	8
16	TRES LECHES 32 X 24	0
17	3 LECHES LÚCUMA Ø 18	0
18	3 LECHES LÚCUMA Ø 22	2
19	3 LECHES LÚCUMA Ø 26	0
20	3 LECHES LÚCUMA 32 X 24	0
21	3 LECHES MARACUYA Ø 18	2
22	3 LECHES MARACUYA Ø 22	1
23	3 LECHES MARACUYA Ø 26	1
24	3 LECHES MARACUYA 32 X 24	0
25	3 LECHES DE FRESA Ø 18	3
26	3 LECHES DE FRESA Ø 22	2
27	3 LECHES DE FRESA Ø 26	1
28	3 LECHES DE CHOCOLATE Ø 18	1
29	3 LECHES DE CHOCOLATE Ø 22	1
30	3 LECHES DE CHOCOLATE Ø 26	1
31	TENTACIÓN DE LÚCUMA Ø 18	1
32	TENTACIÓN DE LÚCUMA Ø 22	1
33	TENTACIÓN DE LÚCUMA Ø 26	1
34	TENTACIÓN DE LÚCUMA 32 X 24	0
35	SACHER Ø 18	2
36	SACHER Ø 22	0
37	SACHER Ø 26	1
38	CHOCOLATE Ø 18	1
39	CHOCOLATE Ø 22	1
40	CHOCOLATE Ø 26	1
41	CHOCOLATE 32 X 24	0
42	TARTUFO DE CARAMELOS Ø 18	1
43	TARTUFO DE CARAMELOS Ø 22	2
44	TARTUFO DE CARAMELOS Ø 26	5
45	SUBLIME Ø 18	2
46	SUBLIME Ø 22	2
47	SUBLIME Ø 26	3
48	OREO Ø 18	1
49	OREO Ø 22	2
50	OREO Ø 26	1
51	CHOCOMENTA Ø 18	0
52	CHOCOMENTA Ø 22	2
53	CHOCOMENTA Ø 26	3

Fuente: Corporación Dolce Sabayon

La figura 19 muestra la orden de producción correspondiente al 10 de mayo del año en curso en la cual se expresa la cantidad, siendo esta 207, y los tipos de tortas que se tiene planificado



producir en tal fecha y que permite llevar un mejor control de las tortas que se producen realmente para evaluar la eficacia en la empresa.

### Costeo del producto

Luego de explicar los recursos con los que cuenta la empresa se procede a realizar el cálculo del costo inicial del producto, considerando el costo de la materia prima y/o insumos, recurso humano y CIF (costo de los servicios). Los datos se toman como referencia para 5500 tortas de 2.5 Kg. que viene a ser el promedio mensual.

**Tabla 7: Costo de materia prima e insumos**

MATERIAL E INSUMO	CANTIDAD	UND	PRECIO X UND (S/.)	TOTAL
Premezclas	600	Bolsa	S/ 18.50	S/ 11,100.00
Crema pastelera	450	Bolsa	S/ 16.50	S/ 7,425.00
Margarina industrial	380	Placa	S/ 18.00	S/ 6,840.00
Harina de trigo	30	Saco	S/ 110.00	S/ 3,300.00
Huevos	600	Bandeja	S/ 9.00	S/ 5,400.00
Leche	450	Bolsa	S/ 3.20	S/ 1,440.00
Azúcar	45	Saco	S/ 115.00	S/ 5,175.00
Manjar blanco	125	Balde	S/ 35.00	S/ 4,375.00
Coberturas	250	Paquetes	S/ 15.50	S/ 3,875.00
Almíbares	320	Lata	S/ 14.50	S/ 4,640.00
Galletas varios	200	Paquetes	S/ 12.00	S/ 2,400.00
Gelatina a granel	100	Bolsa	S/ 45.00	S/ 4,500.00
Fudge Gourmet	150	Balde	S/ 25.00	S/ 3,750.00
Truffa	130	Balde	S/ 25.00	S/ 3,250.00
Mermelada	150	Balde	S/ 32.00	S/ 4,800.00
Ganache	80	Balde	S/ 29.00	S/ 2,320.00
Jarabe de frutas	120	Botellas	S/ 23.00	S/ 2,760.00
Chocolate	130	Bolsas	S/ 14.50	S/ 1,885.00
Yogurt	250	Botellas	S/ 5.20	S/ 1,300.00
Bocaditos varios (gomitas, pecachon, chin chin, etc.)	400	Cajas	S/ 35.00	S/ 14,000.00
Frutas varios	50	Cajas	S/ 35.00	S/ 1,750.00
Piso de torta	55	Paquetes	S/ 28.00	S/ 1,540.00
Cajas de torta	55	Paquetes	S/ 35.00	S/ 1,925.00
<b>Total (para 5500 tortas al mes)</b>				S/ 99,750.00
<b>COSTO UNITARIO M.P.</b>				<b>S/ 18.14</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 7, expresa un costo total ascendiente a los S/. 99750, dicha cifra dividida entre 5500 tortas al mes, genera un costo unitario de materia prima e insumos de S/. 18.14. Del mismo modo, se realizó el análisis del recurso humano de la empresa (mano de obra):

**Tabla 8: Beneficios sociales**

BENEFICIOS SOCIALES			
TIPO		AYUDANTE	MAESTRO
VACACIONES	1/12 SUELDO	S/ 77.50	S/ 125.00
GRATIFICACIONES	1/6 SUELDO	S/ 155.00	S/ 250.00
CTS	2/12 SUELDO	S/ 155.00	S/ 250.00
ESSALUD	9% SUELDO	S/ 83.70	S/ 135.00
TOTAL		S/ 471.20	S/ 760.00

**Fuente: Elaboración propia**

Producto que los beneficios laborales son cubiertos por la empresa, esto también será considerado, así como las horas extras utilizadas en caso sean efectivas.

**Tabla 9: Planilla de mano de obra**

MANO DE OBRA			SUELDO	HORAS EXTRAS	BENEFICIOS SOCIALES	TOTAL PLANILLA
1	Carmen Quispe Valdez	Maestro	S/ 1,500.00	S/ -	S/ 760.00	S/ 2,260.00
2	Erick Torres Bendezú	Maestro	S/ 1,500.00	S/ -	S/ 760.00	S/ 2,260.00
3	Deiby Ogaña Alvarez	Maestro	S/ 1,500.00	S/ -	S/ 760.00	S/ 2,260.00
4	Alfonso Ledesma Maracay	Ayudante	S/ 930.00	S/ -	S/ 471.20	S/ 1,401.20
5	Luis Alberto Gutierrez Romero	Ayudante	S/ 930.00	S/ -	S/ 471.20	S/ 1,401.20
6	Frans Torres Bendezú	Ayudante	S/ 930.00	S/ -	S/ 471.20	S/ 1,401.20
7	Jonás Gutierrez Bravo	Ayudante	S/ 930.00	S/ -	S/ 471.20	S/ 1,401.20
8	Caleb Auqui Villanueva	Maestro	S/ 1,500.00	S/ -	S/ 760.00	S/ 2,260.00
9	Gerson Loroña Roncal	Maestro	S/ 1,500.00	S/ -	S/ 760.00	S/ 2,260.00
10	Susan Mendoza Jones	Ayudante	S/ 930.00	S/ -	S/ 471.20	S/ 1,401.20
11	Guillermo Higa Mendoza	Ayudante	S/ 930.00	S/ -	S/ 471.20	S/ 1,401.20
12	Gerson Sigüeñas Mendoza	Ayudante	S/ 930.00	S/ -	S/ 471.20	S/ 1,401.20
TOTAL PLANILLA						S/ 21,108.40

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 10: Costo unitario de mano de obra**

MANO DE OBRA			S/. X MES	PRODUCCIÓN X MES	S/. X 5500 und.
1	Carmen Quispe Valdez	Maestro	S/ 2,260.00	5500	S/ 0.41
2	Erick Torres Bendezú	Maestro	S/ 2,260.00	5500	S/ 0.41
3	Deiby Ogaña Alvarez	Maestro	S/ 2,260.00	5500	S/ 0.41
4	Alfonso Ledesma Maracay	Ayudante	S/ 1,401.20	5500	S/ 0.25
5	Luis Alberto Gutierrez Romero	Ayudante	S/ 1,401.20	5500	S/ 0.25
6	Frans Torres Bendezú	Ayudante	S/ 1,401.20	5500	S/ 0.25
7	Jonás Gutierrez Bravo	Ayudante	S/ 1,401.20	5500	S/ 0.25
8	Caleb Auqui Villanueva	Maestro	S/ 2,260.00	5500	S/ 0.41
9	Gerson Loroña Roncal	Maestro	S/ 2,260.00	5500	S/ 0.41
10	Susan Mendoza Jones	Ayudante	S/ 1,401.20	5500	S/ 0.25
11	Guillermo Higa Mendoza	Ayudante	S/ 1,401.20	5500	S/ 0.25
12	Gerson Sigüeñas Mendoza	Ayudante	S/ 1,401.20	5500	S/ 0.25
COSTO UNITARIO M.O.					S/ 3.84

**Fuente: Elaboración propia**

De la Tabla 10, se determina que el costo unitario de mano de obra es de S/3.84 por torta. Seguidamente se muestran los CIF (costos indirectos de fabricación):

**Tabla 11: Costos indirectos de fabricación**

<b>COSTOS DE SERVICIOS</b>	<b>PAGOS</b>
AGUA	S/ 450.00
LUZ	S/ 1,200.00
TELÉFONO - INTERNET	S/ 250.00
GAS	S/ 280.00
MANTENIMIENTO	S/ 500.00
DEPRECIACIÓN	S/ 1,000.00
<b>TOTAL DE SERVICIOS</b>	<b>S/ 3,680.00</b>
Unidades producidas	S/ 5,500.00
<b>C.I.F. UNITARIO</b>	<b>S/ 0.67</b>

**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla 11, se desprende que los C.I.F unitario llega a ser S/.0.67. Por último, calcula el costo unitario del producto, basándose en los costos obtenidos previamente.

**Tabla 12: Costo del producto**

<b>COSTO DE PRODUCTO INICIAL</b>	
Materia prima	S/ 18.14
Mano de obra	S/ 3.84
C.I.F	S/ 0.67
<b>Total costo del producto</b>	<b>S/ 22.64</b>

**Fuente: Elaboración propia**

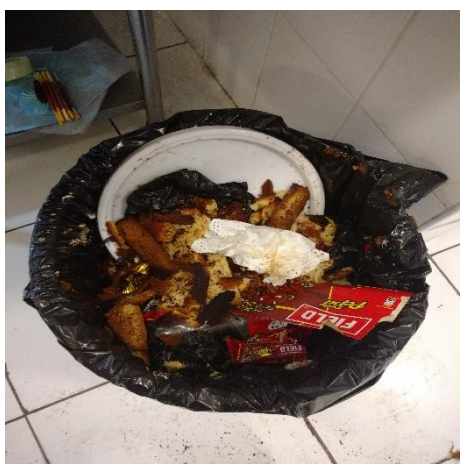
La Tabla 12 señala que el costo unitario para producir una torta de 2.5 Kg. es de S/. 22.64.

### **Costo de no calidad**

Al hablar de costo de no calidad se hace referencia al aspecto pesimista de los costos de calidad como son los incumplimientos o ineficiencias, las cuales pueden evitarse, entre los principales se encuentran: reprocesos, desperdicios, devoluciones, reparaciones, reemplazos, gastos por atención de quejas y exigencias de cumplimiento de garantías, entre otros.

La empresa, no realiza reprocesos, es por ello que los productos que no están en las condiciones adecuadas terminan siendo desechadas tal y como muestra la figura 20 que viene a ser base quemada.

**Figura 20: No calidad**



**Fuente: Elaboración propia**

Es en este sentido que se requiere saber los costos de no calidad que se generan en la empresa, para ello, luego de verificaciones durante las jornadas de producción se tienen los siguientes resultados:

**Tabla 13. Costos de no calidad antes de las BPM**

Día	TIPO DE DESPERDICIO (MERMA)	Peso (Kg)	Valor unitario por Kg	Valor total
1	Base y relleno	18	S/ 9.06	S/ 163.03
2	Base y relleno	20	S/ 9.06	S/ 181.15
3	Base y decorado	6	S/ 9.06	S/ 54.34
4	Base y decorado	19	S/ 9.06	S/ 172.09
5	Base y relleno	14	S/ 9.06	S/ 126.80
6	Relleno y decorado	13	S/ 9.06	S/ 117.75
7	Base	8	S/ 9.06	S/ 72.46
8	Base y relleno	15	S/ 9.06	S/ 135.86
9	Base, relleno y decorado	12	S/ 9.06	S/ 108.69
10	Base y relleno	11	S/ 9.06	S/ 99.63
11	Base y relleno	13	S/ 9.06	S/ 117.75
12	Base y relleno	19	S/ 9.06	S/ 172.09
13	Base y decorado	15	S/ 9.06	S/ 135.86
14	Base y decorado	18	S/ 9.06	S/ 163.03
15	Base y relleno	17	S/ 9.06	S/ 153.97
16	Base y decorado	21	S/ 9.06	S/ 190.20
17	Base	5	S/ 9.06	S/ 45.29
18	Base y relleno	12	S/ 9.06	S/ 108.69
19	Base y relleno	5	S/ 9.06	S/ 45.29
20	Base y relleno	13	S/ 9.06	S/ 117.75
21	Base y decorado	8	S/ 9.06	S/ 72.46
22	Base y decorado	12	S/ 9.06	S/ 108.69
23	Base y relleno	9	S/ 9.06	S/ 81.52
24	Base y relleno	11	S/ 9.06	S/ 99.63
25	Base y decorado	13	S/ 9.06	S/ 117.75
26	Base y relleno	2	S/ 9.06	S/ 18.11
27	Relleno y decorado	18	S/ 9.06	S/ 163.03
28	Base	6	S/ 9.06	S/ 54.34
29	Base y relleno	7	S/ 9.06	S/ 63.40
30	Base, relleno y decorado	10	S/ 9.06	S/ 90.57
<b>TOTAL</b>				<b>S/ 3,351.22</b>

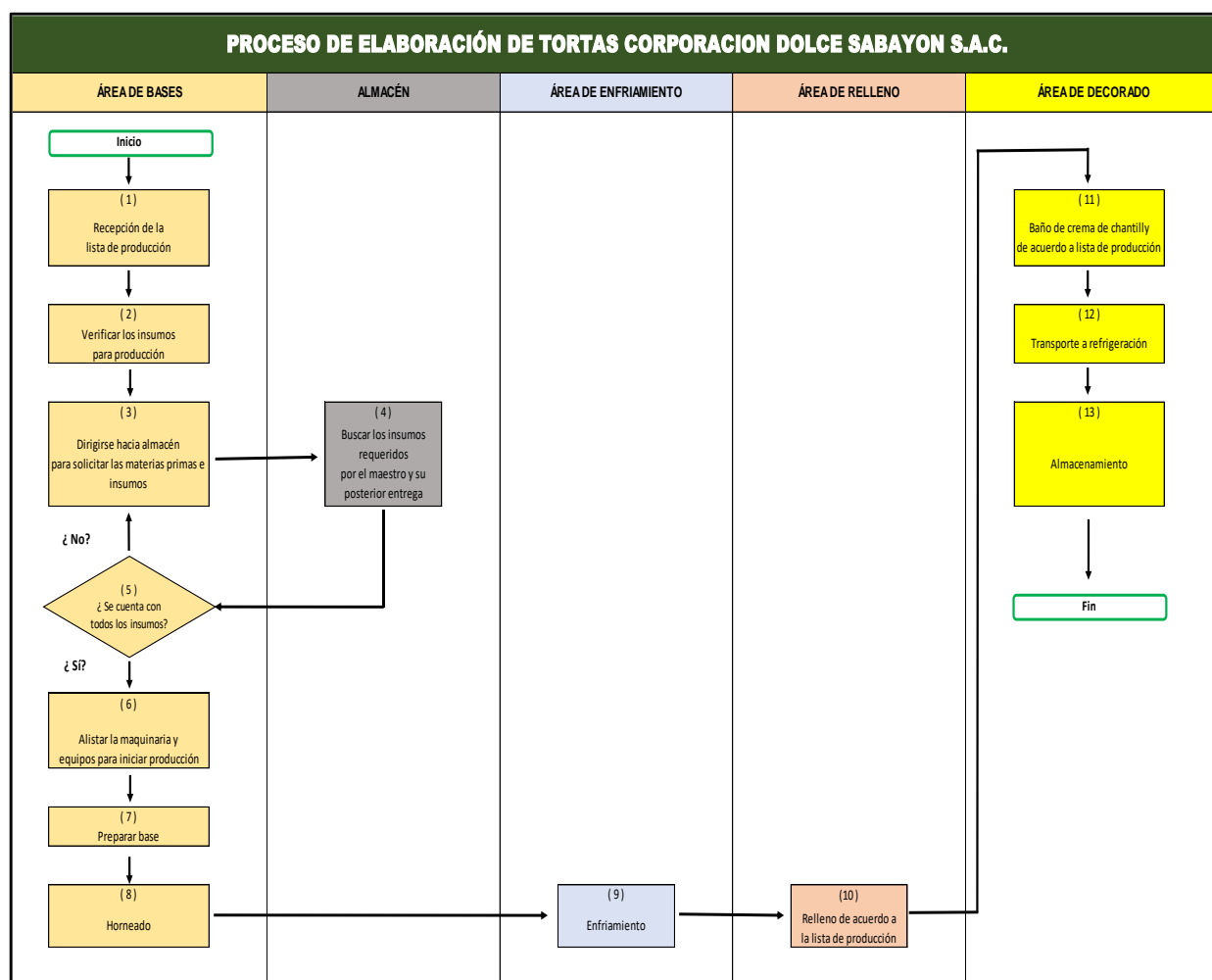
**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 13 nos muestra los costos de no calidad mensual que se generan en el área de producción, el cual toma como referencia el costo del producto inicial (tabla 11), siendo este costo equivalente para 2.5 Kg de producto el cual da como resultado S/. 9.06 para cada Kg de producto, y que en total da como resultado S/. 3351.22, dinero que deja de ganar la empresa producto de los desperdicios generados por las malas prácticas de manufactura con las que se trabaja.

### Diagrama de flujo del proceso de la elaboración de tortas

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de una serie de etapas, procedimientos, movimientos, esperas, decisiones y otros eventos que ocurren en un proceso. Su relevancia se da en la reducción de un examen precedente del proceso y las operaciones que tienen lugar al estudiar características de calidad. Esta representación se realiza a través de formas y símbolos gráficos usualmente estandarizados.

**Figura 21: Diagrama de flujo**



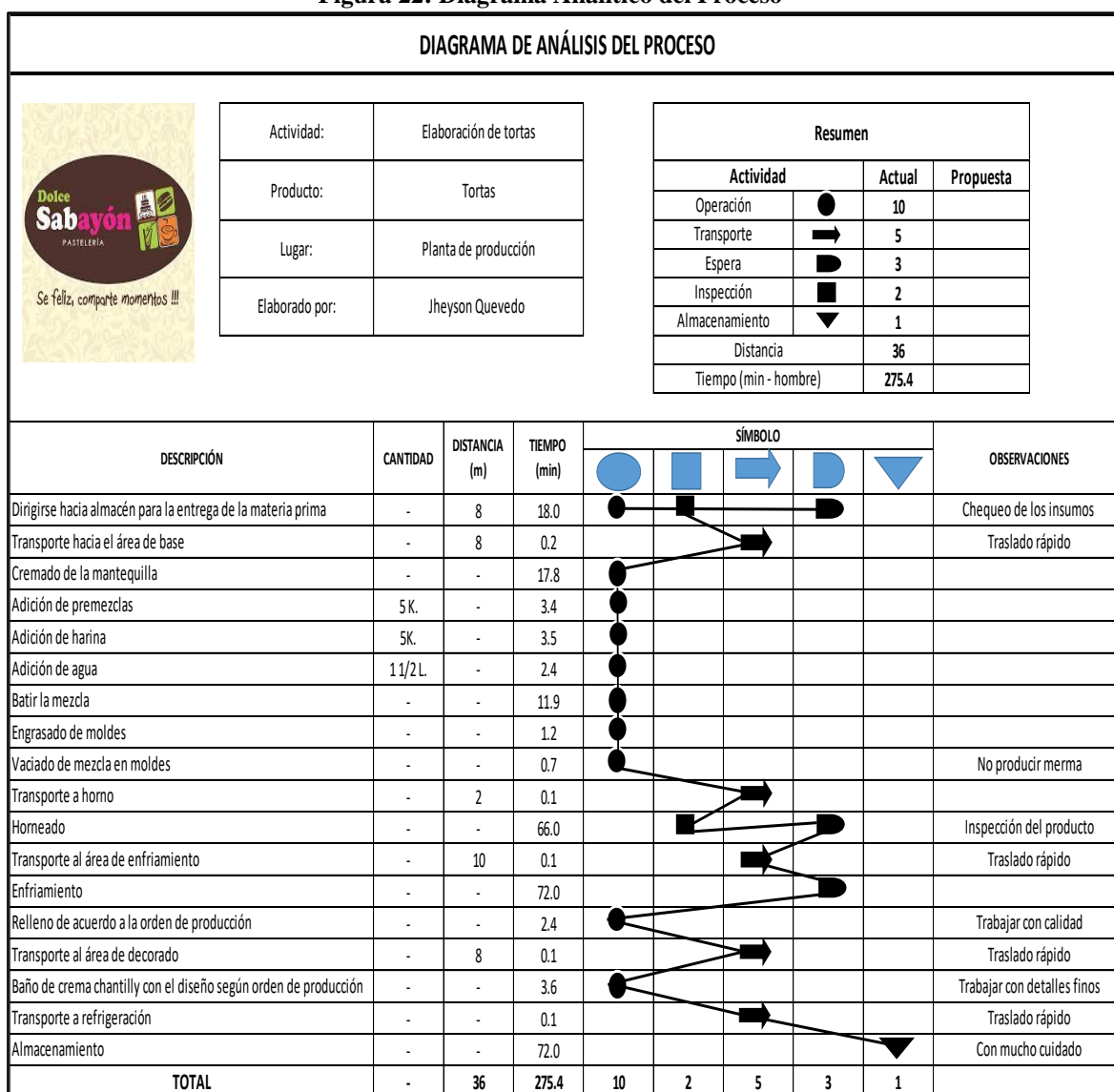
**Fuente: Elaboración propia**

Como se puede apreciar en el diagrama de flujo, la empresa cuenta con 4 áreas de trabajo (base, enfriamiento, relleno y decorado) y un área de almacén cuya comunicación entre ellas no es la idónea y como consecuencia las actividades no se realizan de manera adecuada generando tiempos improductivos y labores innecesarias que se pueden ver reflejados en el diagrama analítico del proceso.

### Diagrama Analítico del Proceso de la elaboración de tortas

El DAP es la representación gráfica de una serie de todas las operaciones, transporte, inspecciones, demoras y los almacenamientos que ocurren en el transcurso de un proceso o procedimiento. Comprende toda la información necesaria para el análisis, tal como tiempo necesario y distancia recorrida.

Figura 22: Diagrama Analítico del Proceso



Fuente: Elaboración propia

El diagrama de análisis del proceso nos muestra todas las actividades que se dan en el proceso de la elaboración de tortas en la empresa, siendo realizadas las mismas bajo condiciones que no favorecen un normal flujo de trabajo, productos bajo condiciones que no son óptimas, métodos de trabajo inadecuados y que se procederán a esquematizar en las siguientes figuras

### **Estado actual de las estaciones de trabajo**

El área de base es donde se inicia la producción, es aquí donde se elaboran los queques y bases que posteriormente pasarán al área de enfriamiento y luego a ser rellenas de acuerdo a las órdenes de pedido del día

**Figura 23: Área de base**



La figura 23 hace referencia al área de base, en la cual se encuentra el horno que necesita mantenimiento general al igual que las fuentes, bandejas y moldes que requieren ser renovados.

El área de enfriamiento permite reducir la temperatura de las bases para que al momento de entrar al área de relleno no genere algún producto defectuoso debido al contacto de los insumos a temperaturas inadecuadas.

**Figura 24: Área de enfriamiento**





La figura 24 muestra el área de enfriamiento, donde el queque baja su temperatura para poder pasar al área de relleno, no obstante, los productos no son almacenados correctamente y son expuestos a contaminación tanto directa como indirectamente.

Las áreas de relleno y decorado forman la última etapa del proceso de producción de tortas donde se debe garantizar la correcta manipulación de las mismas

**Figura 25: Área de relleno**



**Figura 26: Área de decorado**



La figura 25 exhibe las condiciones en las cuales se trabaja en el área de relleno, donde se puede apreciar al trabajador sin los equipos de protección personal como son los guantes, mascarilla, cofia y calzado adecuado para su actividad, del mismo modo se aprecia el piso sucio y los materiales en desorden sobre la mesa de trabajo. Del mismo modo, la figura 26 presenta al área de decorado.

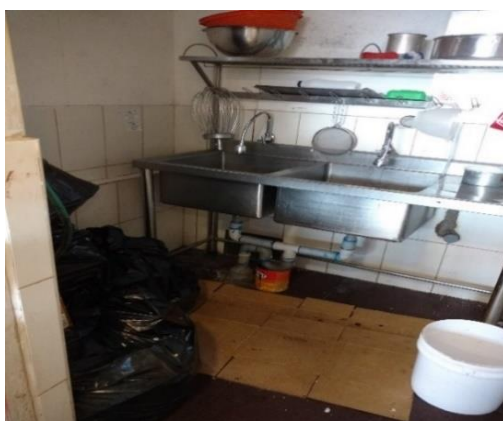


Los lavaderos tienen un rol fundamental en el proceso ya que la higiene con la que se labora determina si los productos finales son aptos para el consumo humano.

**Figura 27: Lavadero 1**



**Figura 28: Lavadero 2**



Las figuras 27 y 28 nos muestran los estados de los lavaderos que emplea el personal de producción, donde se puede apreciar que no existen instructivos para el correcto lavado de manos ni los insumos necesarios para realizar el cambio de actividad que es una constante entre las áreas. Del mismo modo se observa que el lavadero 2 es usado como almacén temporal de basura, lo que demuestra que no existe una cultura de manejo de residuos sólidos ni de higiene.

## Medición de las variables

### A. Variable independiente: BPM

#### Indicador 1: Control de higiene e indumentaria

Tabla 14: Indicador de higiene e indumentaria

PRE TEST			
Cumplen con el control de higiene			FÓRMULA
SEMANA	Total trabajadores	Cumplen	
1	12	7	58%
2	12	5	42%
3	12	6	50%
4	12	4	33%
5	12	7	58%
PROMEDIO			48%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 se puede visualizar, que el porcentaje de trabajadores que dan cumplimiento a la higiene e indumentaria no alcanza ni el 50 %, lo que significa que más de la mitad de los trabajadores no cumplen con este aspecto fundamental por lo que la situación es grave ya que para empresas de este rubro se debe alcanzar el 100% de cumplimiento.

#### Indicador 2: Control de residuos

Tabla 15: Indicador de Control de residuos

PRE TEST			
Cumplimiento de inspecciones			FÓRMULA
SEMANA	Limpiezas realizadas	Limpiezas programadas	
1	2	6	33%
2	3	6	50%
3	3	6	50%
4	2	6	33%
5	2	6	33%
PROMEDIO			40%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 15 muestra que el número de limpieza programada (recojo de residuos) se da a diario, la cual asciende a 6 veces por semana, no obstante, no se cumple, ya que el personal encargado de la limpieza también era requerido para otras actividades, lo cual implicaba

realizarlo solo 2 o 3 veces a la semana, generando un porcentaje de control de residuos de 40 %.

### Indicador 3: Limpieza del equipo

**Tabla 16: Indicador de Limpieza del equipo**

PRE TEST			
Limpieza de equipos			FÓRMULA
SEMANA	Realizado	Programado	
1	3	6	50%
2	2	6	33%
3	2	6	33%
4	3	6	50%
5	3	6	50%
PROMEDIO			43%

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla 16 se puede apreciar que la limpieza en la empresa solo se realizaba 2 a 3 veces por semana, siendo lo programado realizarlo diario, obteniendo un porcentaje muy bajo que llega al 43%

### Indicador 4: Capacitaciones

**Tabla 17: Capacitaciones**

PRE TEST			
CAPACITACIONES			FÓRMULA
SEMANA	Realizadas	Programadas	
1	0	1	0%
2	0	1	0%
3	0	1	0%
4	1	1	100%
5	0	1	0%
PROMEDIO			20%

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 17 muestra que la empresa programa 1 capacitación a la semana, no obstante, no se cumple con ello, realizándose solo 1 capacitación dentro del periodo de evaluación (5 semanas) equivalente al 20%.

## Indicador 5: Control de plagas

Tabla 18: Control de plagas

PRE TEST			
CONTROL DE PLAGAS			FÓRMULA
SEMANA	REALIZADOS	PROGRAMADOS	
1	0	1	0%
2	0	1	0%
3	0	1	0%
4	0	1	0%
5	0	1	0%
PROMEDIO			0%

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en la tabla 18 que durante el periodo de evaluación no se llevó a cabo ningún control de plagas, siendo programado 1 a la semana, obteniendo un 0%, cifra preocupante ya que se está trabajando en ambientes con potenciales presencia de plagas y que podrían generar enfermedades para los trabajadores y producción contaminada para la empresa.

Tabla 19: Resumen indicadores BPM

PRE TEST BPM	
INDICADOR	VALOR
Control de higiene e indumentaria	48%
Control de residuos	40%
Limpieza de equipos	43%
Capacitaciones	20%
Control de plagas	0%


Fuente: Elaboración propia

La tabla 19 muestra el resumen de los valores obtenidos por cada uno de los indicadores de las dimensiones de la variable independiente Buenas Prácticas de Manufactura.

## B. Variable dependiente: Productividad

### Dimensión 1: Eficiencia

**Tabla 20: Eficiencia Pre - test**

 <p><b>CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.</b></p>	<b>Registro de Horas Hombre</b>		<b>Código BPM - 01-2018</b>
	<b>Elaborado por:</b> Quevedo Zavaleta, Jheyson	Control diario	<b>Versión 01</b>
			<b>Vigencia:</b>

Instrumento 7: H-HPT : Eficiencia

**Donde:** H-HPT: % de horas hombre en el proceso de elaboración de tortas por día  
H-HPET: Horas hombre programadas para la elaboración de tortas por día  
H-HEET: Horas hombre empleadas para la elaboración de tortas por día

N°	FECHA	H-HEET	H-HPET	EFICIENCIA
1	10-May	8.1	9	90.00%
2	11-May	8.1	9	90.00%
3	12-May	8	9	88.89%
4	14-May	8.3	9	92.22%
5	15-May	7.9	9	87.78%
6	16-May	8.5	9	94.44%
7	17-May	8.3	9	92.22%
8	18-May	7.7	9	85.56%
9	19-May	8.2	9	91.11%
10	21-May	7.6	9	84.44%
11	22-May	8.1	9	90.00%
12	23-May	7.3	9	81.11%
13	24-May	8	9	88.89%
14	25-May	7.7	9	85.56%
15	26-May	7.9	9	87.78%
16	28-May	8.1	9	90.00%
17	29-May	7.5	9	83.33%
18	30-May	8.6	9	95.56%
19	31-May	7.9	9	87.78%
20	1-Jun	8.2	9	91.11%
21	2-Jun	8	9	88.89%
22	4-Jun	7.8	9	86.67%
23	5-Jun	8.2	9	91.11%
24	6-Jun	7.6	9	84.44%
25	7-Jun	8.2	9	91.11%
26	8-Jun	7.6	9	84.44%
27	9-Jun	8.1	9	90.00%
28	11-Jun	7.8	9	86.67%
29	12-Jun	7.8	9	86.67%
30	13-Jun	8.2	9	91.11%
<b>PROMEDIO</b>		7.98	9	88.63%

**Fuente: Elaboración propia**

La medición inicial de la dimensión eficiencia arroja un valor de 88.63%, donde se puede inferir que las horas empleadas en el proceso productivo no son las ideales debido a que no se emplean las horas efectivas de trabajo completas para la elaboración de tortas durante el periodo de medición (30 días).

## Dimensión 2: Eficacia

**Tabla 21: Eficacia Pre - test**



CORPORACION  
DOLCE SABAYON S.A.C.

Registro de Tortas		Código BPM - 01-2018
Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson	Control diario	Versión 01
		Vigencia:

Instrumento 6: TP : Eficacia

N°	Fecha	Lista de producción N°	Tortas producidas	Tortas Planificadas	EFICACIA
1	10-May	0000415	201	207	97.10%
2	11-May	0000416	175	190	92.11%
3	12-May	0000417	175	185	94.59%
4	14-May	0000418	191	202	94.55%
5	15-May	0000419	182	192	94.79%
6	16-May	0000420	195	198	98.48%
7	17-May	0000421	192	200	96.00%
8	18-May	0000422	188	195	96.41%
9	19-May	0000423	182	196	92.86%
10	21-May	0000424	187	192	97.40%
11	22-May	0000425	185	191	96.86%
12	23-May	0000426	184	200	92.00%
13	24-May	0000427	185	189	97.88%
14	25-May	0000428	196	205	95.61%
15	26-May	0000429	185	193	95.85%
16	28-May	0000430	193	200	96.50%
17	29-May	0000431	195	205	95.12%
18	30-May	0000432	178	195	91.28%
19	31-May	0000433	182	190	95.79%
20	1-Jun	0000434	198	204	97.06%
21	2-Jun	0000435	185	194	95.36%
22	4-Jun	0000436	189	195	96.92%
23	5-Jun	0000437	197	206	95.63%
24	6-Jun	0000438	183	194	94.33%
25	7-Jun	0000439	182	187	97.33%
26	8-Jun	0000440	180	188	95.74%
27	9-Jun	0000441	183	190	96.32%
28	11-Jun	0000442	182	191	95.29%
29	12-Jun	0000443	189	203	93.10%
30	13-Jun	0000444	180	188	95.74%
PROMEDIO TOTAL			5599	5865	95.47%

**Fuente: Elaboración propia**

La medición inicial de la dimensión eficacia arroja un valor de 95.47 % de eficacia, donde se puede inferir que los procesos de trabajos no son favorables debido a que no se llega a cumplir con el total de pedido planificado para la elaboración de tortas durante el periodo de medición (30 días).

Partiendo de los valores de la eficacia y eficiencia se calcula la productividad actual:

**Tabla 22: Resumen indicadores de productividad**



Resumen de productividad		Código BPM - 01-2018
Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson	Control diario	Versión 01
		Vigencia:

N°	FECHA	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
1	10-May	97.10%	90.00%	87.39%
2	11-May	92.11%	90.00%	82.89%
3	12-May	94.59%	88.89%	84.08%
4	14-May	94.55%	92.22%	87.20%
5	15-May	94.79%	87.78%	83.21%
6	16-May	98.48%	94.44%	93.01%
7	17-May	96.00%	92.22%	88.53%
8	18-May	96.41%	85.56%	82.48%
9	19-May	92.86%	91.11%	84.60%
10	21-May	97.40%	84.44%	82.25%
11	22-May	96.86%	90.00%	87.17%
12	23-May	92.00%	81.11%	74.62%
13	24-May	97.88%	88.89%	87.01%
14	25-May	95.61%	85.56%	81.80%
15	26-May	95.85%	87.78%	84.14%
16	28-May	96.50%	90.00%	86.85%
17	29-May	95.12%	83.33%	79.27%
18	30-May	91.28%	95.56%	87.23%
19	31-May	95.79%	87.78%	84.08%
20	1-Jun	97.06%	91.11%	88.43%
21	2-Jun	95.36%	88.89%	84.77%
22	4-Jun	96.92%	86.67%	84.00%
23	5-Jun	95.63%	91.11%	87.13%
24	6-Jun	94.33%	84.44%	79.66%
25	7-Jun	97.33%	91.11%	88.67%
26	8-Jun	95.74%	84.44%	80.85%
27	9-Jun	96.32%	90.00%	86.68%
28	11-Jun	95.29%	86.67%	82.58%
29	12-Jun	93.10%	86.67%	80.69%
30	13-Jun	95.74%	91.11%	87.23%
PROMEDIO		95.47%	88.63%	84.62%

La productividad actual de la empresa Corporación Dolce Sabayon SAC. asciende en promedio al 84.62 %, cifra que se espera incrementar luego de la aplicación de las BPM.

## **2.7.2 Propuesta de mejora**

Luego de conocer la actualidad de la empresa, se procede a plantear 3 posibles alternativas (herramientas) que darán solución a la problemática de la empresa.

### **2.7.2.1 Elección de la herramienta**

Para poder elegir a la alternativa que mejor se adecúe, se usará como técnica a la “Matriz de priorización”

### **2.7.2.2 Alternativas de solución**

Existen varias herramientas de ingeniería que se pueden usar para conseguir que una empresa sea competitiva en cuanto a calidad y/o capacidad de gestión, no obstante, se analizarán 3 para poder ser aplicadas a la empresa:

- Ciclo de Deming
- BPM
- Las 5'S

Dicho análisis se realizará mediante una matriz donde se cotejarán las herramientas antes mencionadas, para ello se tomarán en consideración aspectos como: acepción, ventajas, desventajas y algunos comentarios complementarios que darán mayor sustento para poder elegir a la mejor alternativa.

### **2.7.2.3 Matriz de priorización**

Mediante el uso de esta matriz se pondrá en evaluación los factores que puedan tener influencia para elegir la herramienta correcta, a los cuales se les estipula una ponderación acorde a su grado de importancia y cuyo procedimiento se detalla a continuación:

**Identificación del objetivo:** El motivo por el cual se va a hacer la matriz. Para el presente trabajo de investigación, es hallar una herramienta que permita dar mejora a la productividad de la empresa en cuanto a los aspectos de calidad y capacidad de gestión.

**Análisis de factores:** Sostener los factores que influyen en la elección de la herramienta y su correspondencia con ellas.



**Ponderación porcentual de factores:** Correspondencia entre los factores. Se otorga 01 (uno) cuando existe relación; y 00 (cero) cuando la relación es inexistente. Se realiza una matriz para obtener los pesos por factor.

**Tabla 23: Análisis de las herramientas de solución**

	BPM	CICLO DE DEMING	LAS 5'S
<b>DEFINICIÓN</b>	Grupo de normas aplicadas a la producción y comercio de productos de panificación, galletería y pastelería, orientadas a garantizar su inocuidad y calidad sanitaria.	Estrategia basada en 4 fases: Planear, Hacer, Verificar y Actuar que permite a las organizaciones mejorar de forma integral para que sean más competitivas.	Técnica de gestión japonesa basada en 5 principios sencillos con la finalidad de tener mejores condiciones en las áreas de trabajo a fin de incrementar la productividad y mejorar el entorno laboral.
<b>VENTAJAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Optimiza la productividad a corto y mediano plazo, ello debido a que ciertos factores contribuyen a mejorar las nociones del sistema de producción y que traen como consecuencia laborar en mejores condiciones.</li> <li>* Permite tener mejores controles en los procesos de producción</li> <li>* Facilitan identificar las mermas existentes, detectar productos que no son procesados correctamente, encontrar productos defectuosos, pérdidas por no calidad.</li> <li>* Minimización en los costos y optimización de recursos</li> <li>* Ideal para empresas del rubro alimenticio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* El esfuerzo se centra en los entornos organizativos y cuyos procedimientos son puntuales obteniendo mejoras en un corto plazo y cuyos resultados pueden ser visibles.</li> <li>* Se minimizan los costos de fabricación y prestación de servicios.</li> <li>* Facilita la detección y posterior eliminación de los procesos reiterativos.</li> <li>* Permite adaptar los procesos acorde a los desarrollos de la tecnología.</li> <li>* Por lo general, brinda soluciones en el corto plazo.</li> <li>* Posibilita tomar decisiones estratégicas sobre mejoramiento e inversión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Minimización de elementos sobrantes.</li> <li>* Elimina elementos innecesarios en las áreas de trabajo.</li> <li>* Facilita el acceso y devolución de objetos.</li> <li>* Evita la pérdida de tiempo en la búsqueda de elementos de trabajo en lugares no organizados.</li> <li>* Genera un entorno de trabajo agradable y de condiciones seguras.</li> <li>* Permite contar con información disponible y organizada.</li> <li>* Reducción en inventarios y por ende en los costos operativos.</li> <li>* Mejor distribución de recursos.</li> </ul>
<b>DESVENTAJAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Los trabajadores podrían mostrar una actitud negativa hacia los cambios que implica la aplicación de esta herramienta.</li> <li>* Costos como una barrera a la aplicación de las mejoras requeridas, y podría actuar como un desincentivo a la aplicación de dichos programas por parte de los empresarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* En el momento que el mejoramiento se centra en un área específica de la empresa, se descuida la visión de interdependencia existente entre todos los miembros de la organización.</li> <li>* El mejoramiento continuo se puede hacer largo dependiendo del tipo de empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* La aplicación de esta metodología no necesariamente involucra a todos los miembros de la organización, por lo que los procesos no podrían ser tan eficientes.</li> <li>* Inversiones de carácter elevado</li> </ul>
<b>COMENTARIOS ADICIONALES</b>	Es la herramienta inicial con la que toda empresa orientada a la fabricación de productos para el consumo humano debería contar para luego poder alcanzar la certificación HACCP.	Lo emblemático de esta herramienta viene a ser que no se encuentra una etapa final dentro del periodo en sí, ya que el ciclo se reinicia una y otra vez generando un proceso de mejora continua.	Esta herramienta no solo puede ser empleada por las empresas, sino también puede ser aplicada en nuestra vida misma, lo que nos permitirá librarnos de todo lo que no nos agrega valor y tener autodisciplina.

**Fuente: Elaboración propia**

A fin de construir la matriz de priorización se debe considerar la escala siguiente :

CONCEPTO	PUNTAJE
Excelente	[09,10]
Muy buena	[07,08]
Buena	[05,06]
Regular	[03,04]
Mala	[01,02]

Esta escala viene a ser una evaluación por herramienta, y el producto con los pesos de la ponderación de factores determinan la elección de la herramienta. La herramienta escogida será aquella que obtenga el puntaje más elevado.



**Estudio de los factores:** Los factores que tienen injerencia en el desarrollo en la matriz son los siguientes:

**Tabla 24: Análisis de factores de la matriz de priorización**

FACTOR	DESCRIPCIÓN
<b>Complejidad de la herramienta</b>	Es el costo a nivel integral, hace referencia a la accesibilidad de la herramienta. Por ejemplo: necesidad de conocimiento especializado, capacitaciones con costo elevado, contar con trabajadores experimentados en la implementación, entre otros.
<b>Tiempo de implementación</b>	Da respuesta a la interrogante: ¿Cuánto demorará en obtener la mejora? Generalmente, la herramienta, conforme se va implementando, se van logrando cambios significantes.
<b>Rentabilidad</b>	Se evalúan 2 criterios: * <b>Aspectos internos:</b> Mejoramiento en los procesos, exclusión de desechos y tiempos infructuosos, mayor satisfacción del cliente. * <b>Aspecto comercial:</b> Rentabilidad, ventaja competitiva, panoramas novedosos en el negocio.

**Fuente: Elaboración propia**

**A. Complejidad de la herramienta:** Tomando en consideración los puntajes para la elaboración de la Matriz de Priorización con el factor Complejidad de la Herramienta:

ESCALA	COMPLEJIDAD DE LA HERRAMIENTA
10	PUNTAJE ÓPTIMO
 	Costo bajo en la implementación
	PUNTAJE BUENO
	Costo elevado en la implementación
01	PUNTAJE DEFICIENTE



Analizando:

**Tabla 25: Análisis Factor Complejidad de la Herramienta**

HERRAMIENTAS	SUSTENTO	PUNTUACIÓN POR ANÁLISIS
<b>BPM</b>	No resulta demasiado compleja ni muy costosa su implementación debido a que son hábitos que se cumplen en el trabajo y en la vida misma.	8
<b>Ciclo de Deming</b>	La complejidad se fundamentaría en la implementación PHVA del proceso en sí, en la forma de interpretar los pasos y la ejecución completa de las mismas, así como en lograr la mejora continua.	7
<b>Las 5'S</b>	Herramienta compleja cuya dificultad se basaría en lograr que el personal sea riguroso y disciplinado.	4

**Fuente: Elaboración propia**

**B. Tiempo de implementación:** Tomando en consideración los puntajes para la elaboración de la Matriz de Priorización con el factor Tiempo de Implementación:

ESCALA	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN
10	PUNTAJE ÓPTIMO
 	Mayores resultados en menor tiempo
	PUNTAJE BUENO
	Resultados en mayor tiempo
01	PUNTAJE DEFICIENTE



Analizando:

**Tabla 26: Análisis factor tiempo de implementación**

HERRAMIENTAS	SUSTENTO	PUNTUACIÓN POR ANÁLISIS
<b>BPM</b>	Su implementación es sencilla y su grado de alcance se da en todos los niveles de la empresa en corto tiempo.	9
<b>Ciclo de Deming</b>	El esfuerzo se centra en los entornos organizativos y cuyos procedimientos son puntuales obteniendo mejoras en un corto plazo y cuyos resultados pueden ser visibles.	7
<b>Las 5'S</b>	La duración de la implementación obedece al alcance que se va a tener e implica cultura de responsabilidad, disciplina y respeto por las normas.	5

**Fuente: Elaboración propia**

**A. Rentabilidad:** Tomando en consideración los puntajes para la elaboración de la Matriz de Priorización con el factor Rentabilidad:

ESCALA	RENTABILIDAD
10	PUNTAJE ÓPTIMO
 	Genera mayor rentabilidad en la empresa
	PUNTAJE BUENO
	Menor rentabilidad para la empresa
01	PUNTAJE DEFICIENTE

Analizando:

**Tabla 27: Análisis factor rentabilidad**

HERRAMIENTAS	SUSTENTO	PUNTUACIÓN POR ANÁLISIS
<b>BPM</b>	Mejor uso de los recursos, previene incidentes en el proceso, reduce tiempos de respuestas, minimiza los costos de no calidad, reducción de alertas de calidad. (Aspectos Internos)	7
<b>Ciclo de Deming</b>	Los productos con algún defecto se reducen, lo que ocasiona una rebaja en los costos, esto producto de un uso menor de insumos.	8
<b>Las 5'S</b>	Eliminación de tiempos muertos, reduce tiempos de respuestas, mejora la comunicación. Demanda del mercado de operar bajo estándares internacionales como las ISO's.	9

**Fuente: Elaboración propia**

**Ponderación porcentual de los factores:** Considerando los números 1 (uno) cuando el factor a analizar afecta al otro en su relación; y 0 (cero) cuando no lo afecta, tenemos:

**Tabla 28: Relación con el Factor Complejidad de la Herramienta**

"A" afecta a:	Tiempo de implementación ( B )	Rentabilidad ( C )
<b>Complejidad de la herramienta ( A )</b>	Sí afecta, mientras más complejo, mayor la preparación y por consiguiente el tiempo para implementar es mayor. (1)	Sí afecta, especialmente en lo que la organización requiere invertir , teniendo antes una rentabilidad proyectada. (1)

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 29: Relación con el Factor Tiempo de Implementación**

"B" afecta a:	Complejidad de la herramienta ( A )	Rentabilidad ( C )
<b>Tiempo de implementación ( B )</b>	No afecta, el tiempo que demanda implementar puede ser variado por el nivel de complejidad, pero en sentido opuesto no altera. (0)	Sí afecta, puesto que los tiempos pueden quedar cortos y la rentabilidad proyectada puede verse alterada. (1)


**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 30: Relación con el Factor Rentabilidad**

"C" afecta a:	Complejidad de la herramienta ( A )	Tiempo de implementación ( B )
<b>Rentabilidad ( C )</b>	No afecta, factores sin dependencia (0)	Sí afecta, se opera la rentabilidad bajo un tiempo estimado (1)

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 31: Ponderación Porcentual de los Factores**

Afecta a 



	A	B	C	Conteo	Ponderación
A		1	1	2	50%
B	0		1	1	25%
C	0	1		1	25%
TOTAL				4	

**Fuente: Elaboración propia**

Como producto de la ponderación porcentual de factores, el factor influyente para elegir a la herramienta correcta es complejidad de la herramienta con un 50% de peso sobre el total.

**Elaboración de la matriz de priorización:** La puntuación con respecto a los factores se posicionan de la manera siguiente:

**Tabla 32: Puntaje de factores**

ESCALA	COMPLEJIDAD DE LA HERRAMIENTA	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	RENTABILIDAD
10	PUNTAJE ÓPTIMO		
 	No es muy costosa su implementación	Mayores resultados en menor tiempo	Genera mayor rentabilidad en la organización
	PUNTAJE BUENO		
	Demasiado costosa su implementación	Resultados en mayor tiempo	Menor rentabilidad para la organización
1	PUNTAJE DEFICIENTE		

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 33: Matriz de priorización**

HERRAMIENTAS		BPM		CICLO DE DEMING		Las 5'S	
Factor	Peso	Calificación final	Puntaje	Calificación final	Puntaje	Calificación final	Puntaje
Complejidad de la herramienta	50	8	400	7	350	4	200
Tiempo de implementación	25	9	225	7	175	5	125
Rentabilidad	25	7	175	8	200	9	225
TOTAL			800		725		550






**Fuente: Elaboración propia**

La calificación final de cada herramienta, expresada en la tabla 33 es el promedio entero de las calificaciones realizadas.

Como se muestra, las BPM es la herramienta que logró la puntuación más elevada, y por consecuencia es la que se emplea para la investigación.

Después de haber identificado y recolectado información de las causas más relevantes y sobre las cuales se tienen que aplicar las alternativas de solución con la herramienta elegida anteriormente, Buenas Prácticas de Manufactura, para mejorar la productividad, se plantearán las distintas alternativas de solución (propuestas a implementar). Del mismo modo, se mostrará un cronograma tentativo a seguir para la implementación de la propuesta y el presupuesto necesario para iniciar con la implementación de la misma.

**Tabla 34: Alternativas de solución de las principales causas**

CAUSAS		ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
Procesos productivos sin control	P M B R A N U T F A C T U R A D E	HIGIENE - CONTROLES DE PROCESO 
Uso inadecuado de los EPP		
Carencia de control de mermas		DISPOSICIÓN DE RESIDUOS - CONTROLES DE PROCESO 
Falta de capacitación		CAPACITACIÓN DEL PERSONAL 
Nula supervisión de personal		
Comunicación inadecuada entre ventas, almacén y producción		
Carencia de compromiso		
Materia prima en exceso en áreas de trabajo		CONTROLES DE PROCESO 
Disponibilidad de insumos insuficiente antes de iniciar la producción		
Acopio de materiales en desorden		IDONEIDAD, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS 

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 34, expresa en primer orden las causas elegidas como principales en el Diagrama de Ishikawa y también las alternativas de solución a implementar para dar solución a cada una de estas; así se podrá dar cumplimiento con el objetivo de la presente investigación.

### 2.7.2.4 Cronograma de actividades

Luego de conocer la actualidad de la empresa, así como también fundamentar la elección de la herramienta a aplicar mediante la matriz de priorización se procede a definir la secuencia de actividades a realizar mediante el cronograma de actividades que se muestra a continuación (tabla 33):

**Tabla 35: Cronograma de actividades**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO											
ACTIVIDADES	JUNIO		JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11
<b>1. Evaluación inicial</b>											
Difusión de la propuesta de mejora											
Definir a un encargado BPM											
Capacitaciones sobre BPM a todo el personal											
<b>2. Identificación y corrección de los puntos críticos</b>											
Capacitaciones sobre manejo de residuos											
Realizar limpieza y mantenimiento a maquinarias y equipos											
Mejora del almacén											
Hábitos higiénicos de los manipuladores de alimentos											
Higiene del puesto de trabajo e instalaciones											
Métodos de trabajo											
Control de plagas											
Control y verificación de los puntos ya implementados											
Retroalimentación y concientización al personal											
Evaluaciones											

**Fuente: Elaboración propia**



El cronograma señala que el proceso de aplicación se llevará a cabo durante 3 meses (11 semanas), lo cual confirma que es posible desarrollar esta herramienta en el corto plazo y se puede obtener buenos resultados.

### 2.7.2.5 Presupuesto

Se da a conocer al dueño de la empresa el presupuesto total ascendiente a los S/. 3,458.80, quien luego de una revisión lo da por aprobado, permitiendo que se pueda implementar el proyecto.

En la Tabla 36 se presenta el presupuesto del proyecto:

**Tabla 36: Presupuesto del proyecto**

<b>RECURSOS HUMANOS</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
Trabajadores	S/ 1,417.30
Investigador	S/ 1,208.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 2,625.30</b>
<b>RECURSOS MATERIALES</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
Escobas	S/ 15.00
Recogedores	S/ 18.00
Detergentes a granel	S/ 25.00
Desinfectantes	S/ 48.00
Equipos de protección personal (tocas, guantes, tapabocas)	S/ 40.00
Control de plagas	S/ 270.00
Dispensadores de jabón líquido	S/ 100.00
Jabón líquido	S/ 176.00
Lapiceros	S/ 7.50
Paquetes de hojas A4	S/ 36.00
Anillados	S/ 15.00
Materiales impresos (afiches BPM, capacitaciones)	S/ 50.00
Micas	S/ 5.00
USB 16 GB	S/ 28.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 833.50</b>
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	
<b>Descripción total</b>	<b>Costo total</b>
Recursos humanos	S/ 2,625.30
Recursos materiales	S/ 833.50
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 3,458.80</b>

**Fuente: Elaboración propia**

### **2.7.3 Ejecución de la propuesta**

En esta parte del proceso, se procede a ejecutar las actividades consideradas para la implementación de las BPM, esta se desarrolla en 2 etapas, y que engloban las dimensiones del presente trabajo de investigación de acuerdo a la guía sobre la aplicación de las BPM de Silva Jaimes Marcial y Meneses Taboada Víctor Hugo (2016) y con el apoyo guía del Codex Alimentarius; y lo cual se muestra a continuación:

#### **A. Evaluación inicial**

##### **✓ Difusión y designación del encargo BPM**

Para que el sistema Buenas Prácticas de Manufactura se pueda implementar sin contratiempos se requiere de un responsable que permita proveer todos los recursos necesarios, tal responsable es el gerente general.

Luego de conocer al responsable directo, se eligió a un encargado para el sistema BPM, siendo esta persona, la administradora quien va a tener la responsabilidad de realizar todas las acciones para cumplir con los requisitos dados, del mismo modo inspeccionará los registros con el apoyo del investigador, así mismo se la designó como encargada de controlar la calidad, a fin de preservar, verificar y dar cumplimiento a las exigencias brindadas por el sistema de gestión de las BPM.

##### **✓ Capacitaciones del BPM a cada personal de la empresa**

En la organización, la carencia de capacitaciones era notable, puesto que los trabajadores no cumplían con el uso correcto de la indumentaria, el orden ni la limpieza, aspectos que reflejaban la necesidad de realizar capacitaciones, ya que, al ser una empresa dedicada al rubro de alimentos es imprescindible garantizar la inocuidad del producto y como primer paso el realizar las capacitaciones permitirán que el personal reciba toda la información necesaria en distintos aspectos, de manera que se fijó como objetivo aplicar las BPM, y empezar con las capacitaciones.

Se logró capacitar a todo el personal que tiene participación directa con el área de producción sobre las prácticas correctas de manipulación y etapa del proceso donde participan (figura 27).

Del mismo modo, se definió que el encargado de la pastelería tome acciones a fin de que todos los operarios, desde el área de base hasta el personal de tienda que transporta las tortas

para la venta al público reciban instrucciones constantes relacionadas a cómo manipular higiénicamente los alimentos y su higiene. De este modo, se prevendrá que los alimentos sean contaminados y se protegerá la buena imagen de la empresa.

Los lineamientos en los que se centraron las capacitaciones fueron acorde a los lineamientos de inocuidad de alimentos, para ello se fijó el siguiente programa:

- Semana 2: Buenas Prácticas de Manufactura
- Semana 3: Higiene del personal, elaboración y contaminación cruzada
- Semana 4: Enfermedades de transmisión por alimentos, como evitarlas en la empresa y gestión de residuos.
- Semana 5: Inocuidad en los alimentos- Limpieza de equipos
- Semana 6: Controles en los procesos de producción

Asimismo se planteó que posterior a las capacitaciones se rinda una prueba (figura 29) a fin de tener conocimiento sobre lo que el personal haya entendido, y ahondar más en los conceptos complejos, similarmente en las diferentes áreas realizar seguimientos y las veces que hayan incumplimientos recalcarles los lineamientos trabajados.

Todo ello se realizó con el apoyo del gerente general quien fue el encargado de las gestiones con el personal y de la aprobación de los formatos para las capacitaciones (ANEXO)

**Figura 29: Capacitación**



**Figura 30: Capacitación**



## **B. Identificación y corrección de los puntos críticos**

### **✓ Manejo de residuos**

Se definió la parte trasera del almacén como punto de acopio para los residuos que se generan dentro del área de producción, ubicando tal lugar lejos de las zonas de trabajo para evitar la contaminación tanto directa como indirecta.

Se fijó que el desecho de los residuos se realice diariamente, así también se estableció que estaba prohibido amontonar, puesto que se tenía la mala costumbre de que los desechos o recortes se aglomeren hasta que la jornada laboral finalice y en algunos casos se dejaba por días, lo que generaba la aparición de insectos y roedores.

**Figura 31: punto de acopio de residuos**



De igual modo, los operarios luego que terminaban la jornada debían de retirar sus desechos, por ello se dispuso que un personal de limpieza general saque los desechos cada vez que los tachos de recolección estaban por llenarse y realice la limpieza, para que de esa manera las áreas se mantengan limpias previniendo la aparición de algún tipo de plaga, tal y como se puede apreciar en las figuras 32 y 33.

Anterior a ello se capacitó al nuevo trabajador de limpieza, ya que para sostener una correcta gestión de residuos, este requería tener conocimiento de cómo realizar las limpiezas y qué material emplear para tal fin, del mismo modo se le impartió instructivos de guardado de instrumentos a fin de no incomodar a los trabajadores y preservar el orden evitando la combinación de las herramientas laborales, esto último es importante ya que no es lo mismo disponer de escobillones o instrumentos para la higiene de los baños que para los lugares donde se procesan los alimentos, bajo esa premisa, se le instruyó sobre la importancia de preservar el orden en cada área.

**Figura 32: Manejo de residuos 1**




**Figura 33: Manejo de residuos 2**



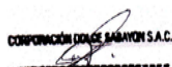
Para poder realizar el manejo de residuos de una manera correcta se estableció un registro que permite monitorear visualmente el estado y la limpieza de los basureros y contenedores, así como también la disposición adecuada de los desechos en los receptáculos.

**Figura 34: Registro de residuos**

 <p><b>CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.</b></p>	<b>REGISTRO DE RESIDUOS</b>		Código <b>BPM - 01-2018</b>
	Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson	Control diario	Versión 01
			Vigencia:

Parámetros a monitorear	Verificación visual de estructura y limpieza de basureros y contenedores, y correcta disposición de la basura en los recipientes.
Responsable de monitoreo	Nombre: _____ Firma: _____
Frecuencia	
Nivel de aceptación y rechazo	<b>Cumple: (C)</b> Observar la correcta disposición y retiro de la basura desde el área de producción hacia el contenedor de acopio. Observar la correcta limpieza y sanitización de los recipientes. <b>No cumple: (NC)</b> Incumplimiento de los parámetros ya mencionados.
Acción correctiva	1. Si no se ha retirado adecuadamente la basura, solicitar el retiro correspondiente. 2. En caso de detectar basureros o contenedores en mal estado, informar al Jefe de producción para la reposición o reparación. 3. En caso de detectar que el basurero este sin bolsa, tomar las acciones con los operarios para su reposición. 4. Solicitar la limpieza correspondiente al personal de aseo.
Verificación de acción correctiva	Supervisor verifica que se realizó la Acción Correctiva

	Fecha: _____			Fecha: _____		
Recipiente	Nivel de aceptación y rechazo	AC	Verificación de acción correctiva	Nivel de aceptación y rechazo	AC	Verificación de acción correctiva
Basurero área:						
Basurero área:						
Basurero área:						
Contenedor						
	Fecha: _____			Fecha: _____		
Recipiente	Nivel de aceptación y rechazo	AC	Verificación de acción correctiva	Nivel de aceptación y rechazo	AC	Verificación de acción correctiva
Basurero área:						
Basurero área:						
Basurero área:						
Contenedor						

Aprobado por:   
**GERARDO SOLIS PALKAR**  
 Gerente General

**Fuente: Elaboración propia**

La figura 34, presenta los criterios a cumplir al momento de las verificaciones en cuanto a la disposición de residuos y el mantenimiento de limpieza de los recipientes, del mismo modo permite tomar acciones correctivas.



### ✓ Limpieza y mantenimiento de equipos

Se planteó que la limpieza de cada área luego de la jornada diaria se debía controlar, verificando que toda el área se deje limpia, las maquinarias, los artículos con los que trabajan estén ordenados y limpios, para esto además se efectuó un formato de limpieza con el cual los trabajadores debían mantener un instructivo de cómo van a cumplir las limpiezas, aplicando lo que se les impartió en las, donde se les concientizó sobre las consecuencias de unas prácticas de higiene inadecuadas. Es relevante explicar que cuando se hace referencia al mantenimiento de equipos, se está orientando al mantenimiento de limpieza periódico y no al mantenimiento mecánico para de esa manera tener un nivel de limpieza óptimo. Para tal fin se procedió a crear un plan de saneamiento primordial, el cual indica los lugares, procedimientos, productos utilizados y demás detalles que se deben seguir en este aspecto

**Figura 35: Área de decorado 1**





**Figura 36: Área de decorado 2**



Las figuras 35 y 36 nos muestran el área de decorado luego de la aplicación del plan de saneamiento básico (figura 37).

**Figura 37: Plan de saneamiento básico**

 CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.		PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO			Código BPM - 01-2018	
		Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson			Versión 01	
LUGAR	PROCEDIMIENTO	PRODUCTOS UTILIZADOS	CANTIDAD DE PRODUCTO UTILIZADO	ELEMENTOS UTILIZADOS	FRECUENCIA PROCEDIMIENTO	ENCARGADO
BAÑO	<b>LIMPIEZA:</b> Barrido, trapeado y limpieza de sanitario y lavamanos con agua, jabón y limpiador líquido.	Agua, jabón, detergente, limpiador líquido	1 tapa de limpiador líquido y 3 de detergente por litro de agua.	Escoba, trapeero, paño húmedo, guantes.	Diaria	Personal de limpieza
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Lavado de pisos, paredes, sanitario y lavamanos con agua, jabon e hipoclorito de sodio	Agua, jabón, detergente, hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio y 3 de detergente por litro de agua	Escoba, trapeero, cepillo piso, cepillo sanitario, paño, guantes.	Cada 3 días	
PISOS ÁREA PROCESOS	<b>LIMPIEZA:</b> Barrido, trapeado con agua y jabón	Agua, jabón y detergente	3 tapas de detergente por litro de agua	Escoba, trapeero, guantes.	Diaria	Ayudante de pastelería o personal de limpieza
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Lavado de pisos, paredes, sanitario y lavamanos con agua, jabon e hipoclorito de sodio	Agua, jabón, detergente, hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio y 3 de detergente por litro de agua	Escoba, trapeero, guantes, cepillo	Cada 2 días	
PAREDES	<b>LIMPIEZA:</b> Con paño húmedo, agua, limpiador líquido antibacterial y paño seco para finalizar.	Agua, limpiador antibacterial	1 tapa de limpiador líquido por litro de agua	Paño seco, paño húmedo, guantes	Cada 3 días	Ayudante de pastelería o personal de limpieza
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Con paño húmedo, agua caliente, detergente e hipoclorito de sodio.	Agua, jabón detergente, hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio, 3 de detergente por litro de agua.	Paño húmedo, guantes	Cada 8 días	
TECHOS	<b>LIMPIEZA:</b> Con paño húmedo, agua, limpiador líquido antibacterial y paño seco para finalizar.	Agua, limpiador antibacterial	1 tapa de limpiador líquido por litro de agua	Paño seco, paño húmedo, guantes	Cada 15 días	Ayudante de pastelería o personal de limpieza
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Con paño húmedo, agua caliente, detergente e hipoclorito de sodio.	Agua, jabón detergente, hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio, 3 de detergente por litro de agua.	Paño húmedo, guantes	Cada 30 días	
HORNO	<b>LIMPIEZA:</b> Con paño húmedo en agua caliente y paño seco para finalizar	Agua caliente		Paño seco, paño húmedo, guantes	Diaria	Ayudante de pastelería
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Con paño húmedo, agua caliente, jabón, hipoclorito de sodio y paño seco para finalizar	Agua caliente, jabón, hipoclorito desodio	1 tapa de hipoclorito de sodio y 1 de jabón por litro de agua	Paño seco, paño húmedo, guantes	Cada 30 días	
NEVERAS Y VITRINAS	<b>LIMPIEZA:</b> Con paño húmedo en agua caliente y paño seco para finalizar	Agua caliente		Paño húmedo, guantes	Diaria	Ayudante de pastelería
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Con paño húmedo, agua caliente,jabón e hipoclorito de sodio.	Agua, jabón e hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio, 1 de jabón por litro de agua	Paño seco, paño húmedo, guantes	Cada 8 días	
ARTEZA, MESAS DE TRABAJO	<b>LIMPIEZA:</b> Con paño húmedo en agua caliente y paño seco para finalizar	Agua caliente		Paño húmedo, guantes	Diaria	Ayudante de pastelería
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Con paño húmedo, agua caliente,hipoclorito de sodio y paño seco para finalizar	Agua, hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio por litro de agua	Paño seco, paño húmedo, guantes	Cada 7 días	
<div>Aprobado por:</div> <div> CORPORACIÓN DOLCE SABAYON S.A.C. SVEDEO SOLIS PAUCAR Gerente General</div>						

**Fuente: Elaboración propia**

La figura 37 señala los procedimientos de saneamiento básico que se deben seguir al momento de realizar las limpiezas en los ambientes de producción, así como también en los equipos, no obstante, dichas limpiezas requieren ser supervisadas para cerciorarse el grado



con que se cumple el plan, en ese sentido, se diseñó un registro de inspección visual que permite monitorear la limpieza adecuada de superficies que mantienen o no contacto con los alimentos.

**Figura 38: Registro de inspección visual limpieza**

 <p><b>CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.</b></p>	<b>REGISTRO INSPECCIÓN VISUAL LIMPIEZA</b>		Código BPM - 01-2018
	Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson	Control diario	Versión 01
			Vigencia:

Parámetros a monitorear	Correcta limpieza de superficies en contacto directo o sin contacto con los alimentos		
Responsable de monitoreo	Nombre:	Firma:	Fecha:
Frecuencia	Diaria		
Nivel de aceptación y rechazo	<p><b>Cumple: (C)</b> Sin restos de presencia de material orgánico e inorgánico, limpio a la vista, tacto y olfato.</p> <p><b>No cumple: (NC)</b> Incumplimiento de los parámetros ya mencionados con presencia de material orgánico o inorgánico adherido a las superficies, no existe limpieza.</p>		
Acción correctiva	<p>1. Indicar al operario repetir la limpieza y sanitización de la superficie</p> <p>2. Capacitación al personal</p> <p>3. Verificación en terreno de los procedimientos de limpieza y Sanitización</p>		
Verificación de acción correctiva	Supervisor verifica que se realizó la Acción Correctiva		

SUPERFICIE A EVALUAR	NIVEL DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO	ACCIONES CORRECTIVAS	VERIFICACIÓN
Pisos			
Paredes			
Mesas de trabajo			
Maquinarias			
Equipos			
Congeladoras			
Gavinetes			
Coches			
Moldes			

Aprobado por:

  
**CORPORACIÓN DOLCE SABAYON S.A.C.**  
**SMEDEO SOLIS PAUCAR**  
 Gerente General

**Fuente: Elaboración propia**

La figura 38, señala los criterios que se deben cumplir al momento de las inspecciones en cuanto a la limpieza general que se debe realizar en el área de producción, del mismo modo permite tomar acciones correctivas.

### ✓ **Compra y recepción de materias primas (almacén)**

Se aplicaron los siguientes criterios:

Constatar el estado de las materias primas, examinar que los insumos estén en perfectas condiciones.

Supervisar el tiempo de caducidad y cómo se encuentran los alimentos que estén bajo presentación de latas o bolsas.

Cerciorarse que todos los insumos emanen olores o sabores en condiciones normales, del mismo modo que no exista la presencia elementos extraños.

Almacenamiento adecuado de insumos y materias primas, prevenir la contaminación directa e indirecta de los elementos que tienen participación en el proceso productivo, para ello se inspeccionaba que ningún elemento sea dejado en el suelo y de esa manera se evitaba que entren en contacto con algún agente contaminante.

Asignar ordenada e higiénicamente los alimentos dentro de los frigoríficos evitando de esa manera la contaminación cruzada.


Ejecutar un registro de entradas y salidas de insumos y materias primas del almacén (kárdex).

**Figura 39: Almacén**



Todo lo anteriormente mencionado, son los criterios que se optaron a fin de optimizar los procesos de producción, puesto que, al garantizar el buen estado de las materias primas, se obtendrá un producto final de calidad y se minimizan las mermas. Para tal fin se diseñó un registro de recepción de materias primas e insumos que permite monitorear el rotulado, sellado, elementos extraños o falta de limpieza, temperatura correcta, productos incorrectos, embalaje y demás detalles que se aprecian en la figura 40.

**Figura 40: Registro de recepción de Materias Primas**

 <p><b>CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.</b></p>	<b>REGISTRO</b> <b>Recepción de Materias Primas, Insumos y Productos de Limpieza</b>		Código BPM - 01-2018
	Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson	Control diario	Versión 01
			Vigencia:

Parámetros a monitorear		Rotulación, Sellado de envases, (si aplica), materias extrañas o suciedad presente, T° para productos congelados, producto no corresponde a lo solicitado, embalaje	
Responsable de monitoreo		Nombre:	Firma: Fecha:
Frecuencia	Cada vez que se recepcionen materia primas, insumos y productos de limpieza		
Nivel de aceptación y rechazo	Tipo de productos	Criterio de Aceptación o Rechazo	
	Materias primas, insumos y productos de limpieza	<p><b>Cumple (C):</b> Exento de materias extrañas y suciedad, Embalado que impida la exposición del envase o embalaje al medio ambiente, rotulación adecuada (cantidad, contenido, fecha de elaboración, N° de lote o caja, Proveedor), T° no mayor a -15°C para pulpas congeladas.</p> <p><b>No Cumple (NC):</b> Presencia de materias extrañas y suciedad, presencia de perforaciones, embalaje deficiente, rotulación incompleta, T° de congelados mayor a -15°C. Producto no corresponde a lo solicitado.</p>	
	Vehículo de transporte	<p><b>Cumple (C):</b> Limpio, en buenas condiciones higiénicas</p> <p><b>No Cumple (NC):</b> Sucio, en malas condiciones higiénicas</p>	
Acción correctiva	1. RECHAZO DEL PRODUCTO 2. RECEPCIONAR CON REPAROS		

Fecha	Producto recibido	Proveedor	N° de factura o guía	Cantidad	Fecha de elaboración / Fecha de vencimiento	Temperatura	Nivel de aceptación y rechazo	Acción correctiva	Estado higiénico del vehículo	Firma del responsable

Aprobado por:

  
**CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.**  
**SAVEDRO SOLIS PAUCAR**  
 Gerente General

**Fuente: Elaboración propia**

Lo que se expresa en la figura 40 son los criterios que se deben cumplir al momento de la recepción de materias primas e insumos, del mismo modo permite tomar acciones correctivas.

### ✓ Hábitos higiénicos y métodos de trabajo

Luego de capacitar al personal en cuanto a hábitos higiénicos y métodos de trabajo respecta, se procedió a explicarles las normas de trabajo con las cuales deben realizar sus labores, entre las cuales se encuentran las siguientes prohibiciones:

- Frotarse el cabello o alguna parte del cuerpo.
- Meterse los dedos o algún elemento a la nariz, oído y/o boca.
- Tocarse la cabeza, bigotes o barba, así como también los granos y presionar granos.
- Expectorar, consumir alimentos, masticar chicle, fumar, o tomar durante el proceso productivo.
- Realizar estornudos de manera directa sobre los alimentos y/o insumos.
- Ponerse palillos o algún otro elemento en la boca.
- Realizar sus labores luego de haber ingerido bebidas alcohólicas u otros.
- Limpiarse el sudor con los antebrazos o manos.

Se debe tener en consideración que para las prácticas higiénicas es indispensable lo siguiente:

- Los trabajadores de género masculino deben tener el cabello y las patillas de tamaño pequeño, del mismo modo la barba afeitada y sin bigotes.
- Las trabajadoras deben tener el cabello amarrado o protegido por el tiempo que permanecen dentro de la empresa.
- Utilizar cofia o algún otro elemento que sirva para tapar todo el cabello.
- Mantener las uñas limpias y sin pintar durante la jornada laboral.
- Evitar el uso de brazaletes, pulseras, relojes, aros, etc.
- No tener ningún elemento extraño en alguna parte del cuerpo.
- Mantener los baños del personal y los camerinos en buen estado de higiene.
- Preservar los trajes de trabajo en buen estado.
- Evitar llevar lápices o algún otro objeto dentro de los bolsillos de los trajes de trabajo.
- No dejar los desechos, bolsas, desperdicios, ni ningún otro elemento que pueda ser agente contaminante en cualquier lugar, todo debe ser colocado en los tachos de basura.
- No colocar la ropa o algún objeto de uso personal en las áreas donde se realiza el proceso de producción, todo debe ser guardado correctamente en los casilleros o áreas que cumplan con tal fin. Del mismo modo se debe evitar guardar alimentos dentro de ellos.

Se aplicaron y evaluaron las técnicas de higiene antes y durante las horas de trabajo.

Del mismo modo, se difundió afiches expresando el procedimiento correcto para el lavado de manos, siendo algunos colocados en los lavaderos para que de esa manera los trabajadores lo tengan más en cuenta

**Figura 41: Procedimiento lavado de manos**



**Figura 42: Vestimenta adecuada para laborar**



Las figuras 41 y 42 hacen referencia a los hábitos higiénicos que se emplean posterior a la implementación de las BPM, siendo la primera una señalética que fue adherida en los lavaderos (figura 43) junto con la implementación de los dispensadores de jabones líquidos, y la segunda la formalidad en la cual ingresan los trabajadores al área de producción y se procura que cumplan a cabalidad durante toda la jornada laboral.

**Figura 43: Dispensadores de jabón**



No obstante, es insuficiente esperar que los trabajadores realicen un correcto lavado de manos, así como también puedan tener unos hábitos higiénicos idóneos; es por ello, que se creó un registro de higiene de personal que permite llevar un control en cuanto a la correcta presentación, la limpieza de manos y los hábitos higiénicos.

**Figura 44: Registro higiene del personal**

[illegible]

**Aprobado por:**

CORPORACIÓN DOLCE SABAYON S.A.C.  
SMEÑO SOLIS PAUCAR  
Gerente General

**Fuente: Elaboración propia**

La figura 44, permite evaluar los parámetros implicados en la higiene del personal, así como también permite tomar acciones correctivas con la finalidad de que los cumplimientos de los hábitos higiénicos lleguen a su totalidad.

Del mismo modo, se enfocó en los métodos de trabajo (figura 45) y detectar, evaluar y corregir aquellos puntos en los cuales había deficiencias tales como los productos no conformes o llamados también costos de no calidad y que posterior a la aplicación de las BPM se consiguió reducir ya que los procesos se realizaron con mayor cuidado tanto en la manipulación como en los controles.

**Figura 45: Forma de trabajo**



Para ello, se procedió a crear un registro que permita controlar los tipos y cuantía de merma generada en el área de producción y que ayudaron a evaluar los costos de no calidad.

### **Costos de no calidad**

Luego de haber aplicado las BPM se procedió a registrar la cuota de merma que se generaba en el área de producción, ello con el fin de evaluar el impacto que esta herramienta generó en relación a los costos de no calidad antes de la aplicación de la misma y cuyos resultados se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 37: Costos de no calidad después de las BPM**

Día	TIPO DE DESPERDICIO (MERMA)	Peso (Kg)	Valor unitario por Kg	Valor total
1	Base y relleno	7	S/ 9.06	S/ 63.40
2	Base y relleno	5	S/ 9.06	S/ 45.29
3	Base y decorado	8	S/ 9.06	S/ 72.46
4	Base y decorado	6	S/ 9.06	S/ 54.34
5	Base y relleno	5	S/ 9.06	S/ 45.29
6	Relleno y decorado	9	S/ 9.06	S/ 81.52
7	Base	8	S/ 9.06	S/ 72.46
8	Base y relleno	11	S/ 9.06	S/ 99.63
9	Base, relleno y decorado	6	S/ 9.06	S/ 54.34
10	Base y relleno	8	S/ 9.06	S/ 72.46
11	Base y relleno	10	S/ 9.06	S/ 90.57
12	Base y relleno	13	S/ 9.06	S/ 117.75
13	Base y decorado	5	S/ 9.06	S/ 45.29
14	Base y decorado	4	S/ 9.06	S/ 36.23
15	Base y relleno	4	S/ 9.06	S/ 36.23
16	Base y decorado	11	S/ 9.06	S/ 99.63
17	Base	9	S/ 9.06	S/ 81.52
18	Base y relleno	10	S/ 9.06	S/ 90.57
19	Base y relleno	7	S/ 9.06	S/ 63.40
20	Base y relleno	3	S/ 9.06	S/ 27.17
21	Base y decorado	9	S/ 9.06	S/ 81.52
22	Base y decorado	10	S/ 9.06	S/ 90.57
23	Base y relleno	14	S/ 9.06	S/ 126.80
24	Base y relleno	6	S/ 9.06	S/ 54.34
25	Base y decorado	12	S/ 9.06	S/ 108.69
26	Base y relleno	11	S/ 9.06	S/ 99.63
27	Relleno y decorado	9	S/ 9.06	S/ 81.52
28	Base	7	S/ 9.06	S/ 63.40
29	Base y relleno	12	S/ 9.06	S/ 108.69
30	Base, relleno y decorado	7	S/ 9.06	S/ 63.40
TOTAL				S/ 2,228.11

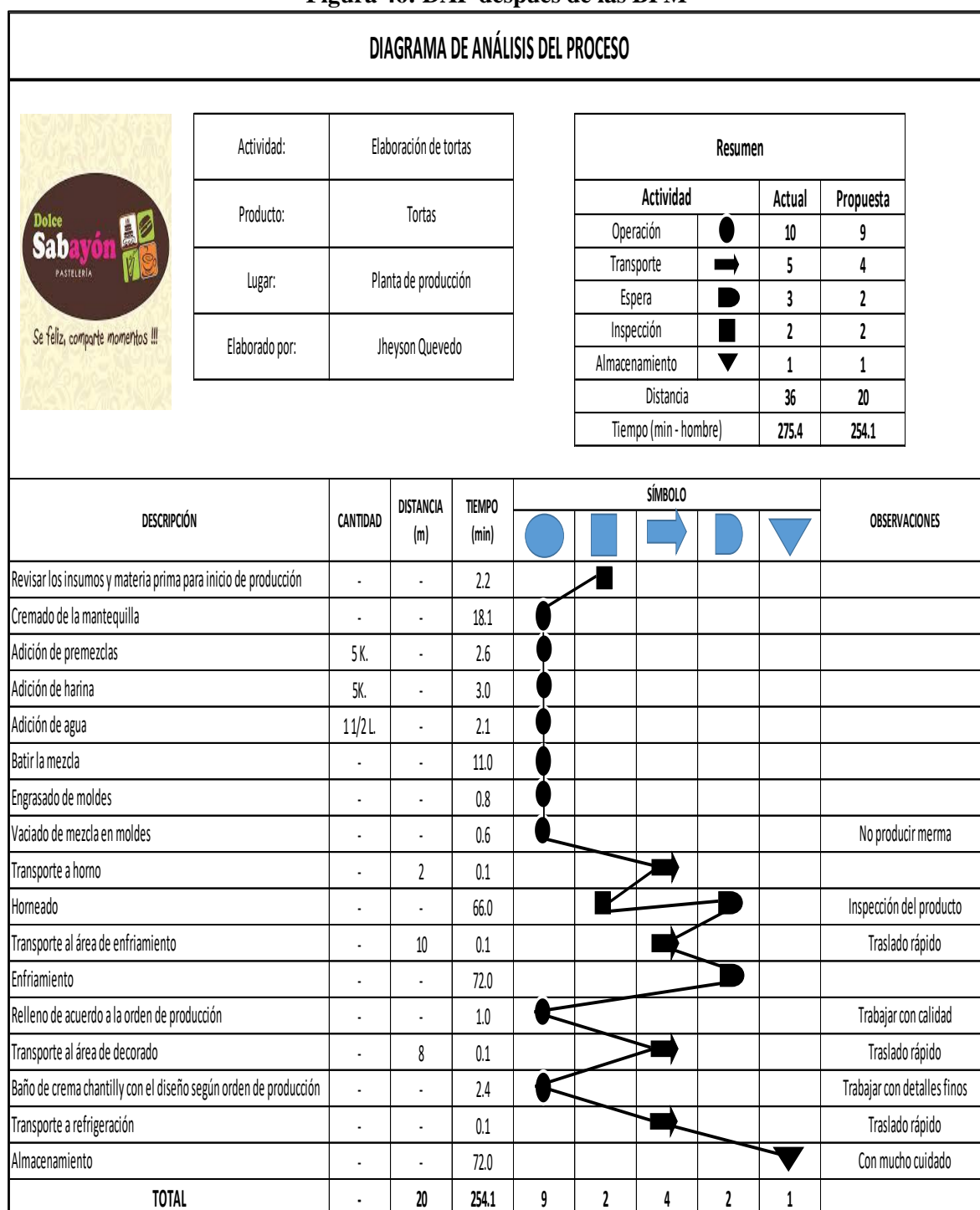
**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 37 señala los costos de no calidad luego de la aplicación de las BPM que se obtienen en el área de producción, el cual toma como referencia el costo del producto inicial, siendo este costo equivalente para 2.5 Kg de producto el cual da como resultado S/. 9.06 para cada Kg de producto, y que en total asciende a S/. 2228.11, cifra menor al valor inicial antes de las BPM, cuyo valor era de S/. 3351.22



## DAP después de la aplicación de las BPM

**Figura 46: DAP después de las BPM**



**Fuente: Elaboración propia**

En la figura 46 se representa el DAP luego de la aplicación de las BPM, donde se observa la reducción de una actividad, ello debido a que ahora los insumos que serán empleados en el inicio de la producción son previamente revisados antes de salir de almacén cerciorándose que no se encuentren vencidos y en buen estado y listos en el área de producción antes del inicio del mismo, del mismo modo, se mejoraron los tiempos en las operaciones producto de mejores prácticas en la manipulación y las técnicas de trabajo y cuyo tiempo asciende a 254.1 min.

### ✓ Control de plagas

La empresa no llevaba un control de plagas de manera fija, pese a que la aglomeración de los desperdicios ocasionaba la presencia de algunos insectos, lo que contraponen las normas para los comercios dedicados a la producción de alimentos, por ello se planteó que se dé cumplimiento integral de las inspecciones y acciones que se tomen por parte de la persona encargada según el sistema de vigilancia, posterior a ello se fijó que la programación para los controles serían mensuales. Del mismo modo se fijó que sea el personal de limpieza quien actúe como apoyo interno para prevenir la presencia de plagas y se realice un control del mismo a través de personal externo. Es en ese sentido que se procedió a colocar las trampas para los roedores, moscas y cucarachas tal y como se aprecia en la figuras 47 y 48

**Figura 47: Trampa para roedores**



**Figura 48: Electrocutador para insectos**



Adicional a ello, se creó un registro que permita identificar las áreas, el tipo de plaga, los tipos de controles que se deben realizar y sirvan como base para llevar un correcto manejo de las plagas.

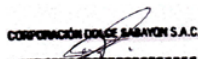
**Figura 49: Registro manejo integrado de plagas**

 <b>CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.</b>	<b>REGISTRO MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS</b>						Código BPM - 01-2018	
	Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson						Versión 01	
							Vigencia:	

ÁREA	PLAGA	TIPO DE CONTROL	TIPO DE PRODUCTO	NOMBRE COMERCIAL	FRECUENCIA DE APLICACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	RESPONSABLE	SUPERVISOR

Aprobado por:

  
**CORPORACIÓN DOLCE SABAYON S.A.C.**  
**SIVEDO SOLIS PAUCAR**  
 Gerente General

**Fuente: Elaboración propia**

## 2.7.4 Resultados de la implementación

Luego de implementar las BPM se procedió a ejecutar una nueva medición de datos cuyos valores serán representados en cuadros comparativos de cada uno de los indicadores tanto de la variable independiente como de la dependiente y que se presentan a continuación:

### A. Variable Independiente

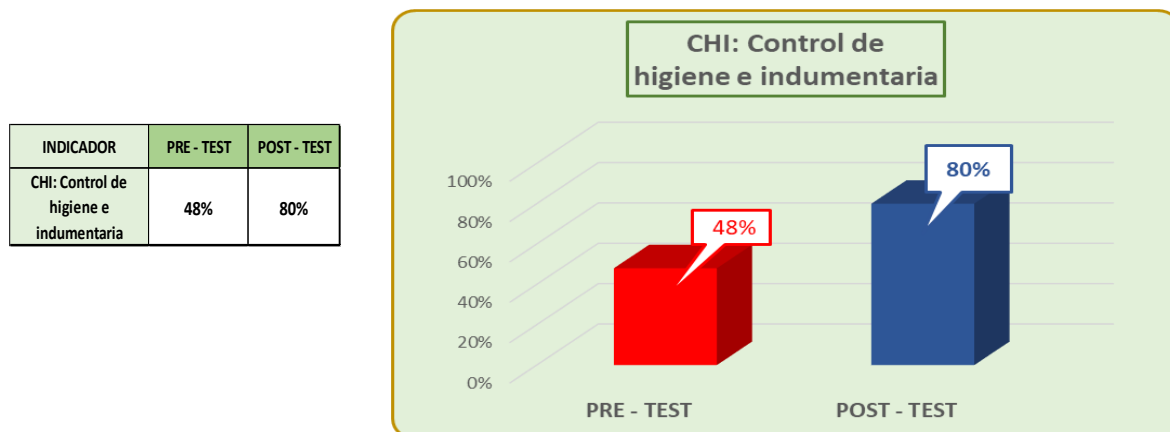
#### Indicador 1: Control de higiene e indumentaria

**Tabla 38: Indicador de higiene e indumentaria postest**

POSTEST			
Cumplen con el control de higiene			FÓRMULA
SEMANA	Total trabajadores	Cumplen	
1	12	12	100%
2	12	10	83%
3	12	9	75%
4	12	9	75%
5	12	8	67%
PROMEDIO			80%

En la tabla 38 se señala que el porcentaje de trabajadores que dan cumplimiento al control de higiene e indumentaria llegó al 80 %, siendo este un porcentaje aceptable, aproximándose al ideal que sería 100%.

**Figura 50: Comparación control de higiene e indumentaria**



**Fuente: Elaboración propia**

En la figura 50 se muestra la comparación del indicador de control de higiene e indumentaria del pre test y post test que corresponde a un CHI de 48 % y 80% respectivamente, siendo la diferencia entre ambas 32%, cifra que expresa la mejora en cuanto a hábitos higiénicos con los cuales se laboran luego de la aplicación de las BPM.

## Indicador 2: Control de residuos

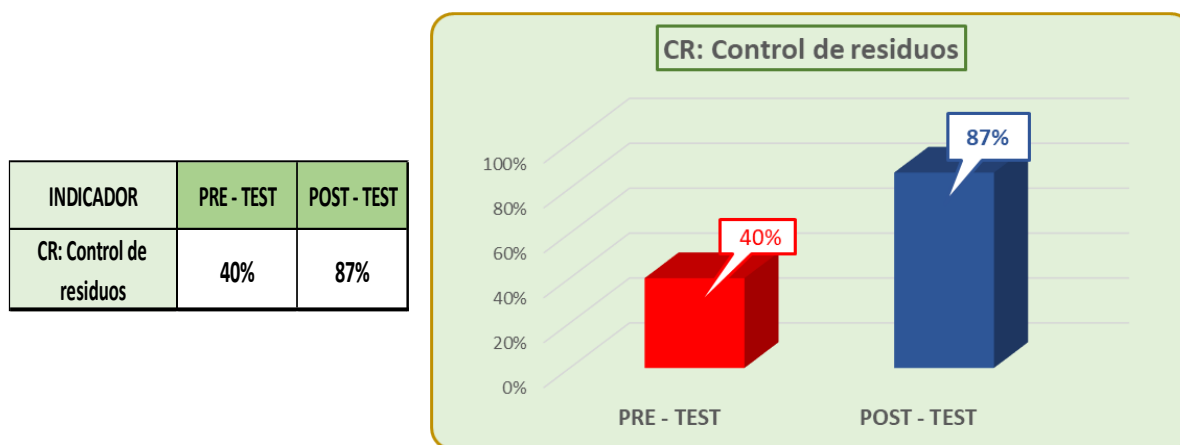
**Tabla 39: Indicador de Control de residuos postest**

POSTEST			
Cumplimiento de inspecciones			FÓRMULA
SEMANA	Limpiezas realizadas	Limpiezas programadas	
1	6	6	100%
2	5	6	83%
3	6	6	100%
4	4	6	67%
5	5	6	83%
PROMEDIO			87%

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla 39 se expresa que el número de limpieza programada (recojo de residuos) se da de forma diaria, la cual asciende a 6 veces por semana, y que luego de la implementación de las BPM llega a cumplirse casi en su totalidad, significando un 87 % de cumplimiento.

**Figura 51: Comparación control de residuos**



**Fuente: Elaboración propia**

En la figura 51 se señala la comparación del indicador de control de residuos del pre test y post test que corresponde a un CR de 40 % y 87% respectivamente, siendo la diferencia entre ambas 47%, cifra que representa una mejora considerable sobre el manejo de los residuos y que permite tener las áreas de trabajo en mejores condiciones y libre de agentes externos que ocasionen posible contaminación directa o indirecta.

### **Indicador 3: Limpieza del equipo**

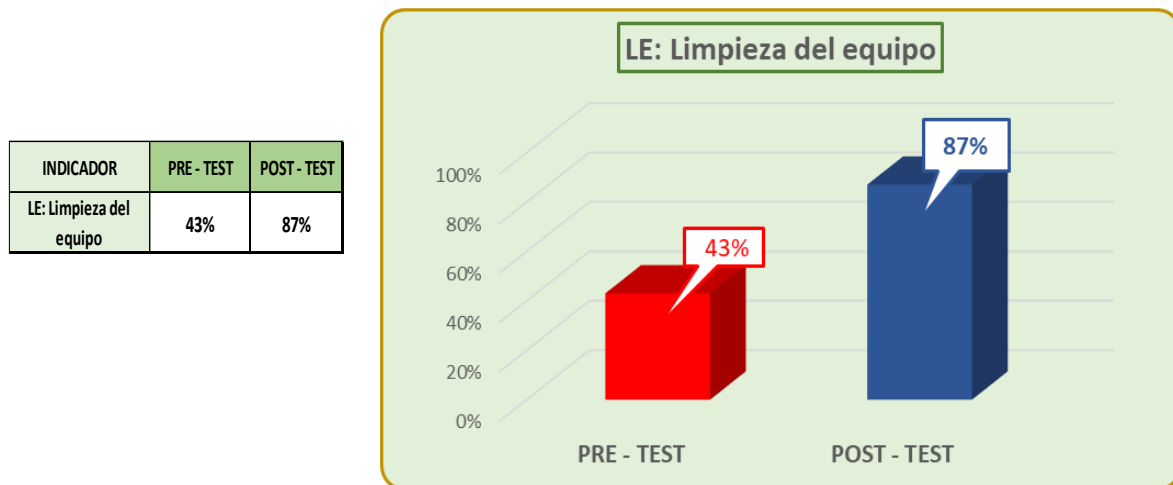
**Tabla 40: Indicador de Limpieza del equipo posttest**

POSTEST			
Limpieza de equipos			FÓRMULA
SEMANA	Realizado	Programado	
1	6	6	100%
2	5	6	83%
3	5	6	83%
4	5	6	83%
5	5	6	83%
PROMEDIO			87%

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 40 muestra que la organización incrementó las limpiezas por semana llegando a cumplir casi todas, obteniendo equivalente al 87%

**Figura 52: Comparación limpieza del equipo**



**Fuente: Elaboración propia**

En la figura 52 se señala la comparación del indicador de limpieza del equipo del pre test y post test que corresponde a un LE de 43 % y 87% respectivamente, siendo la diferencia entre ambas 44%, cifra que representa un aumento en cuanto a la frecuencia con la que se le da limpieza y mantenimiento a los equipamientos con los que se labora en el área de producción y permite tener disponibilidad de los mismos en condiciones adecuadas para la producción.

#### **Indicador 4: Capacitaciones**

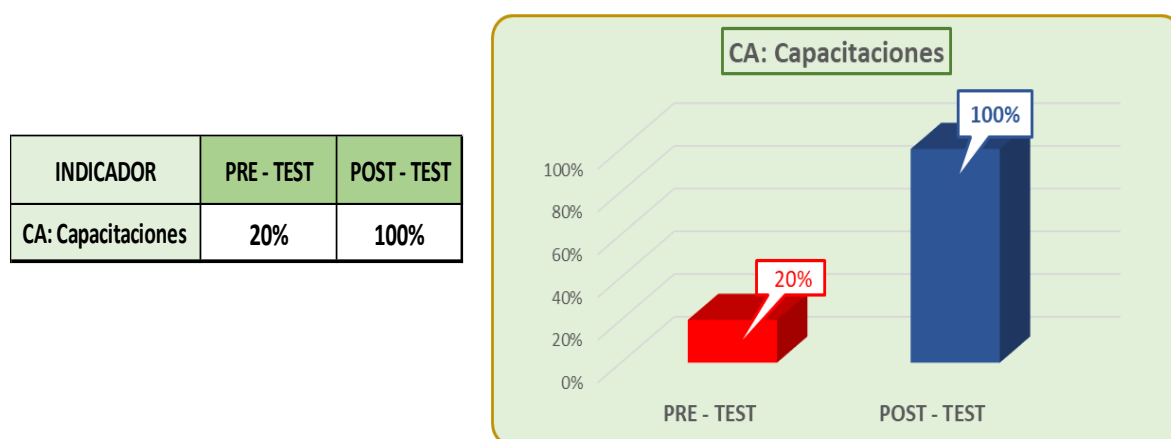
**Tabla 41: Capacitaciones postest**

POSTEST			
CAPACITACIONES			FÓRMULA
SEMANA	Realizadas	Programadas	
1	1	1	100%
2	1	1	100%
3	1	1	100%
4	1	1	100%
5	1	1	100%
PROMEDIO			100%

**Fuente: Elaboración propia**

A partir de la tabla 41 se puede inferir que la organización cumplió con realizar todas las capacitaciones programadas durante el mes de evaluación (5 semanas) llegando a tener el 100% de cumplimiento.

**Figura 53: Comparación capacitaciones**



**Fuente: Elaboración propia**

En la figura 53 se presenta la comparación del indicador de capacitaciones del pre test y post test que corresponde a un CA de 20 % y 100% respectivamente, siendo la diferencia entre ambas 80%, cifra que representa una mejora considerable en cuanto a las capacitaciones que se realizaron durante la aplicación de las BPM y por las cuales se logró mejorar los hábitos de trabajo, las relaciones interpersonales entre los trabajadores y se pudo conseguir un mayor compromiso entre los trabajadores para con la empresa.

## Indicador 5: Control de plagas

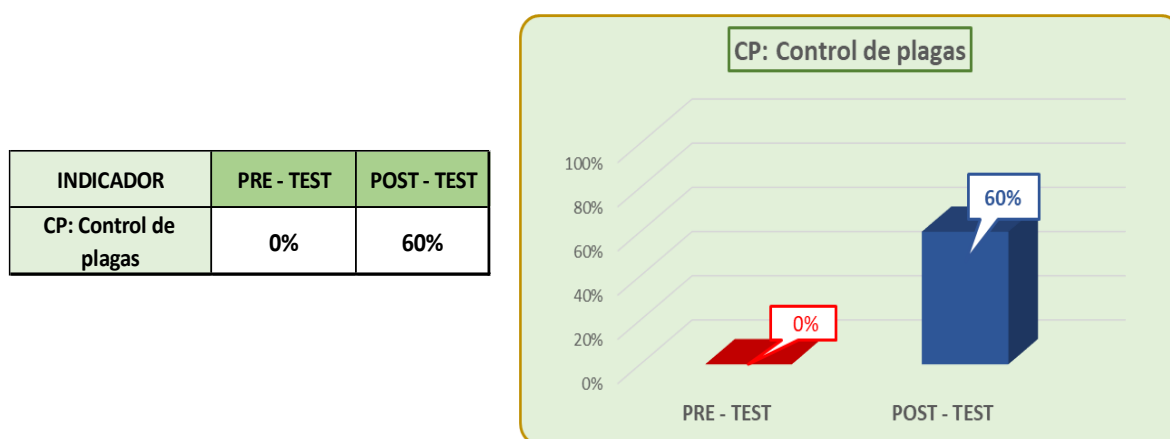
**Tabla 42: Control de plagas posttest**

POSTEST			
CONTROL DE PLAGAS			FÓRMULA
SEMANA	REALIZADOS	PROGRAMADOS	
1	1	1	100%
2	0	1	0%
3	1	1	100%
4	0	1	0%
5	1	1	100%
PROMEDIO			60%

**Fuente: Elaboración propia**

Se infiere a partir de la tabla 42 que durante el nuevo periodo de evaluación se lograron cumplir 3 de los 5 controles programados en lo que a control de plagas concierne, lo que conllevó a obtener un 60% de cumplimiento.

**Figura 54: Comparación control de plagas**



**Fuente: Elaboración propia**

En la figura 54 se presenta la comparación del indicador de control de plagas del pre test y post test que corresponde a un CP de 0 % y 60% respectivamente, siendo la diferencia entre ambas 60%, cifra que ahora sí permite tener un control de plagas en la organización puesto que antes el control era nulo y permitía tener los productos que aún no eran procesados expuestos a plagas y que ocasionaban contaminación en los ambientes y riesgos para el consumidor final.

**Tabla 43: Resumen indicadores BPM postest**

POSTEST BPM	
INDICADOR	VALOR
Control de higiene e indumentaria	80%
Control de residuos	87%
Limpieza de equipos	87%
Capacitaciones	100%
Control de plagas	60%

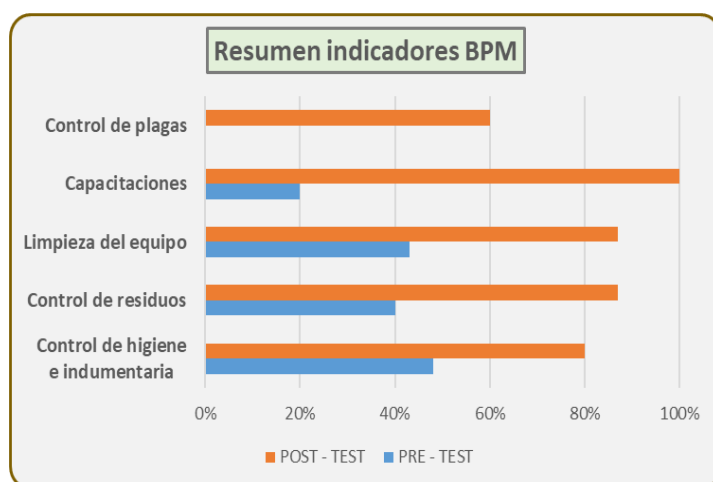
**Fuente: Elaboración propia**



La tabla 43 muestra el resumen de los valores obtenidos por cada uno de los indicadores de las dimensiones de la variable independiente BPM posterior a la implementación de las mismas.

**Figura 55: Comparación resumen indicadores BPM**

INDICADOR	PRE - TEST	POST - TEST
Control de higiene e indumentaria	48%	80%
Control de residuos	40%	87%
Limpieza del equipo	43%	87%
Capacitaciones	20%	100%
Control de plagas	0%	60%




**Fuente: Elaboración propia**

En la figura 55 se presenta la comparación general de todos los indicadores empleados en el presente trabajo de investigación y por la cual se puede concluir que antes los controles eran mínimos y en algún caso nulo por lo que se trabajaba bajo condiciones inadecuadas y que repercutían en la productividad, no obstante, luego de la aplicación de las BPM, estos indicadores se incrementaron y permitieron mejorar la productividad tal y como se procederá a expresar en las tablas relacionadas a la variable dependiente.

## B. Variable dependiente: Productividad

### Dimensión 1: Eficiencia

**Tabla 44: Eficiencia Post - test**

 <p><b>CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.</b></p>	<b>Registro de Horas Hombre</b>		<b>Código BPM - 01-2018</b>
	<b>Elaborado por:</b> Quevedo Zavaleta, Jheyson	Control diario	<b>Versión 01</b>
			<b>Vigencia:</b>

Instrumento 7: H-HPT : Eficiencia

**Donde:** H-HPT: % de horas hombre en el proceso de elaboración de tortas por día  
H-HPET: Horas hombre programadas para la elaboración de tortas por día  
H-HEET: Horas hombre empleadas para la elaboración de tortas por día

N°	FECHA	H-HEET	H-HPET	EFICIENCIA
1	6-Set	8.8	9	97.78%
2	7-Set	8.7	9	96.67%
3	8-Set	8.8	9	97.78%
4	9-Set	8.6	9	95.56%
5	10-Set	8.7	9	96.67%
6	11-Set	8.5	9	94.44%
7	12-Set	8.6	9	95.56%
8	13-Set	8.5	9	94.44%
9	14-Set	8.6	9	95.56%
10	15-Set	8.6	9	95.56%
11	16-Set	8.6	9	95.56%
12	17-Set	8.5	9	94.44%
13	18-Set	8.7	9	96.67%
14	19-Set	8.6	9	95.56%
15	20-Set	8.7	9	96.67%
16	21-Set	8.7	9	96.67%
17	22-Set	8.5	9	94.44%
18	23-Set	8.6	9	95.56%
19	24-Set	8.8	9	97.78%
20	25-Set	8.7	9	96.67%
21	26-Set	8.5	9	94.44%
22	27-Set	8.6	9	95.56%
23	28-Set	8.4	9	93.33%
24	29-Set	8.5	9	94.44%
25	30-Set	8.5	9	94.44%
26	1-Oct	8.6	9	95.56%
27	2-Oct	8.5	9	94.44%
28	3-Oct	8.6	9	95.56%
29	4-Oct	8.5	9	94.44%
30	5-Oct	8.4	9	93.33%
<b>PROMEDIO</b>		8.60	9	95.52%

**Fuente: Elaboración propia**

La medición final de la dimensión eficiencia arroja un valor 95.52 % de eficiencia, donde se puede inferir que las horas empleadas en el proceso productivo de elaboración de tortas se acercan a lo ideal (100 %).

## Dimensión 2: Eficacia

**Tabla 45: Eficacia Post - test**



CORPORACION  
DOLCE SABAYON S.A.C.

Registro de Tortas		Código BPM - 01-2018
Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson	Control diario	Versión 01
		Vigencia:

Instrumento 6: TP : Eficacia

N°	Fecha	Lista de producción N°	Tortas producidas	Tortas Planificadas	EFICACIA
1	6-Set	0000529	205	210	97.62%
2	7-Set	0000530	190	198	95.96%
3	8-Set	0000531	188	190	98.95%
4	9-Set	0000532	190	195	97.44%
5	10-Set	0000533	195	200	97.50%
6	11-Set	0000534	200	205	97.56%
7	12-Set	0000535	196	198	98.99%
8	13-Set	0000536	210	215	97.67%
9	14-Set	0000537	190	206	92.23%
10	15-Set	0000538	192	197	97.46%
11	16-Set	0000539	195	202	96.53%
12	17-Set	0000540	205	214	95.79%
13	18-Set	0000541	186	194	95.88%
14	19-Set	0000542	188	196	95.92%
15	20-Set	0000543	204	208	98.08%
16	21-Set	0000544	200	205	97.56%
17	22-Set	0000545	194	198	97.98%
18	23-Set	0000546	197	203	97.04%
19	24-Set	0000547	187	195	95.90%
20	25-Set	0000548	198	200	99.00%
21	26-Set	0000549	202	204	99.02%
22	27-Set	0000550	195	196	99.49%
23	28-Set	0000551	196	198	98.99%
24	29-Set	0000552	180	185	97.30%
25	30-Set	0000553	195	205	95.12%
26	1-Oct	0000554	198	200	99.00%
27	2-Oct	0000555	190	196	96.94%
28	3-Oct	0000556	186	198	93.94%
29	4-Oct	0000557	185	200	92.50%
30	5-Oct	0000558	190	195	97.44%
TOTAL			5827	6006	
PROMEDIO			194.23	200.2	97.03%

**Fuente: Elaboración propia**

La medición final de la dimensión eficacia arroja un valor de 97.03 %, donde se puede inferir que los procesos de trabajos mejoraron y se acercan a lo ideal.

Teniendo los valores de la eficacia y eficiencia se procede a calcular la productividad final:

**Tabla 46: Resumen indicadores de productividad post - test**



CORPORACION  
DOLCE SABAYON S.A.C.

Resumen de productividad		Código BPM - 01-2018
Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson	Control diario	Versión 01
		Vigencia:

N°	FECHA	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
1	6-Set	97.62%	97.78%	95.45%
2	7-Set	95.96%	96.67%	92.76%
3	8-Set	98.95%	97.78%	96.75%
4	9-Set	97.44%	95.56%	93.11%
5	10-Set	97.50%	96.67%	94.25%
6	11-Set	97.56%	94.44%	92.14%
7	12-Set	98.99%	95.56%	94.59%
8	13-Set	97.67%	94.44%	92.25%
9	14-Set	92.23%	95.56%	88.13%
10	15-Set	97.46%	95.56%	93.13%
11	16-Set	96.53%	95.56%	92.24%
12	17-Set	95.79%	94.44%	90.47%
13	18-Set	95.88%	96.67%	92.68%
14	19-Set	95.92%	95.56%	91.66%
15	20-Set	98.08%	96.67%	94.81%
16	21-Set	97.56%	96.67%	94.31%
17	22-Set	97.98%	94.44%	92.54%
18	23-Set	97.04%	95.56%	92.73%
19	24-Set	95.90%	97.78%	93.77%
20	25-Set	99.00%	96.67%	95.70%
21	26-Set	99.02%	94.44%	93.52%
22	27-Set	99.49%	95.56%	95.07%
23	28-Set	98.99%	93.33%	92.39%
24	29-Set	97.30%	94.44%	91.89%
25	30-Set	95.12%	94.44%	89.84%
26	1-Oct	99.00%	95.56%	94.60%
27	2-Oct	96.94%	94.44%	91.55%
28	3-Oct	93.94%	95.56%	89.76%
29	4-Oct	92.50%	94.44%	87.36%
30	5-Oct	97.44%	93.33%	90.94%
PROMEDIO		0.97	0.96	92.68%

**Fuente: Elaboración propia**

La productividad final de la empresa Corporacion Dolce Sabayon SAC. asciende en promedio al 92.68 %, lo que significa una mejora del 8.06% en comparación a la situación inicial.

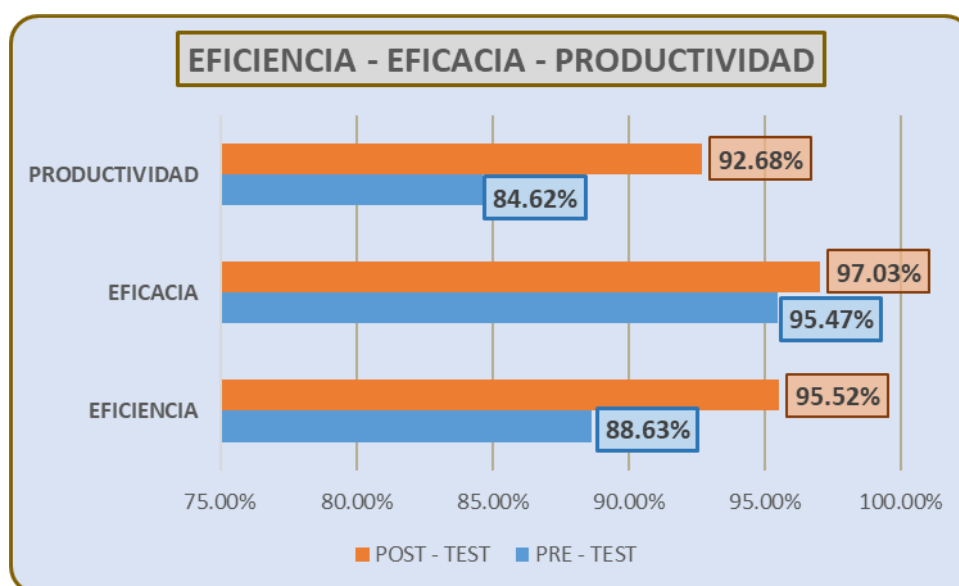
**Tabla 47: Eficiencia- eficacia - productividad**

	PRE - TEST	POST - TEST
EFICIENCIA	88.63%	95.52%
EFICACIA	95.47%	97.03%
PRODUCTIVIDAD	84.62%	92.68%

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 47 muestra los valores de la eficiencia, eficacia y productividad del antes y después de la aplicación de las BPM (pre – test y post – test), y que serán representados gráficamente para tener una mejor visualización del nivel de mejora tanto de la variable independiente (productividad) como de sus dimensiones (eficiencia y eficacia).

**Figura 56: Eficiencia – eficacia - productividad**



**Fuente: Elaboración propia**

La figura 56 representa los valores de la productividad, eficacia y eficiencia mediante barras que permiten tener una mejor visualización sobre el nivel de mejora que se obtuvo luego de la aplicación de las BPM, siendo la mejora del 6.89 % para la productividad, 1.56 % para la eficacia y 8.06 % para la eficiencia.

## 2.7.5 Análisis económico financiero

En esta parte, se efectuará la valoración económica de las propuestas de mejora planteadas. En primer lugar se reconocerán y calcularán los costos y beneficios que se obtienen por la implementación de las mejoras para posteriormente calcular el ratio Beneficio - Costo.

**Tabla 48: Requerimientos para la implementación de las BPM**

RECURSOS	CANTIDAD	UM	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
<b>IMPLEMENTACIÓN BPM</b>				
Escobas	3	und	S/ 5.00	S/ 15.00
Recogedores	3	und	S/ 6.00	S/ 18.00
Detergentes a granel	5	bolsas	S/ 5.00	S/ 25.00
Desinfectantes	3	Galón	S/ 16.00	S/ 48.00
Equipos de protección personal (tocas, guantes, tapabocas)	5	Cajas	S/ 8.00	S/ 40.00
Control de plagas	3	und	S/ 90.00	S/ 270.00
Dispensadores de jabón líquido	2	und	S/ 50.00	S/ 100.00
Jabón líquido	8	Galón	S/ 22.00	S/ 176.00
<b>Subtotal</b>				<b>S/ 692.00</b>
<b>MATERIALES DE OFICINA - INVESTIGADOR</b>				
Lapiceros	15	und	S/ 0.50	S/ 7.50
Paquetes de hojas A4	3	millar	S/ 12.00	S/ 36.00
Anillados	3	und	S/ 5.00	S/ 15.00
Materiales impresos (afiches BPM, capacitaciones)	50	und	S/ 1.00	S/ 50.00
Micas	10	und	S/ 0.50	S/ 5.00
USB 16 GB	1	und	S/ 28.00	S/ 28.00
<b>Subtotal</b>				<b>S/ 141.50</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>				<b>S/ 833.50</b>

**Fuente: Elaboración propia**

En la Tabla 48, se muestra la inversión total que se realizó en los requerimientos de materiales para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, llegando a S/. 833.50

Es fundamental señalar que los materiales impresos hacen referencia a los materiales que se emplearon para la sensibilización; capacitaciones, señalizaciones.

Asimismo, por materiales de oficina se entiende a todo material que empleó el investigador durante estos meses, a excepción de los gastos por aspectos normativos, puesto que estos fueron financiados por el propio investigador.

A continuación, se realizará el análisis de los recursos humanos:

**Tabla 49: Recursos humanos de los trabajadores para las BPM**

RECURSOS HUMANOS - TRABAJADORES			HORAS				Costo/hora	Inversión
			Coordinación	Capacitación	Implementación	Total		
1	Carmen Quispe Valdez	Maestro	5	5	7	17	S/ 8.37	S/ 142.30
2	Frank Bendezú Torres	Maestro	5	5	7	17	S/ 8.37	S/ 142.30
3	Alfredo Marquina Moreno	Maestro	5	5	7	17	S/ 8.37	S/ 142.30
4	Alfonso Ledesma Maracay	Ayudante	5	5	7	17	S/ 5.19	S/ 88.22
5	Uribe Sales Chaupi	Ayudante	5	5	7	17	S/ 5.19	S/ 88.22
6	Jhans Bendezú Torres	Ayudante	5	5	7	17	S/ 5.19	S/ 88.22
7	Jonás Gutierrez Bravo	Ayudante	5	5	7	17	S/ 5.19	S/ 88.22
8	Caleth Auqui Villanueva	Maestro	5	5	7	17	S/ 8.37	S/ 142.30
9	Gerson Loroña Roncal	Maestro	5	5	7	17	S/ 8.37	S/ 142.30
10	Susan Mendoza Jones	Ayudante	5	5	7	17	S/ 5.19	S/ 88.22
11	Guillermo Higa Mendoza	Ayudante	5	5	7	17	S/ 5.19	S/ 88.22
12	Gerson Sigüeñas Mendoza	Ayudante	5	5	7	17	S/ 5.19	S/ 88.22
13	Julio Betancourth Prada	Limpieza	5	5	7	17	S/ 5.19	S/ 88.22
TOTAL INVERSIÓN								<b>S/ 1,417.30</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 49, indica que la inversión en recursos humanos para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura es de S/.1,417.30.

**Tabla 50: Recursos humanos del investigador para las BPM**

RECURSOS HUMANOS - INVESTIGADOR	Total horas	UM	Costo/hora	Costo total
Coordinación	30	horas	S/ 4.00	S/ 120.00
Capacitación	5	horas	S/ 4.00	S/ 20.00
Implementación	7	horas	S/ 4.00	S/ 28.00
Horas asesoría PI y DPI	20	horas	S/ 4.00	S/ 80.00
Valor agregado del investigador	240	horas	S/ 4.00	S/ 960.00
TOTAL INVERSIÓN				<b>S/ 1,208.00</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 50, indica que la inversión en recursos humanos para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura es de S/.1,208.00.

**Tabla 51: Inversión total recursos humanos**

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	
Trabajadores	S/ 1,417.30
Investigador	S/ 1,208.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 2,625.30</b>

**Fuente: Elaboración propia**

Es así que al sumar la inversión en recursos humanos resulta ser S/.2,625.30, como se puede apreciar en la Tabla 51.

Finalmente, se suma la inversión en recursos materiales y la inversión en recursos humanos y se obtiene la inversión total para la implementación de las BPM:

**Tabla 52: Inversión total**

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
Recursos materiales	S/ 833.50
Recursos humanos	S/ 2,625.30
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 3,458.80</b>

**Fuente: Elaboración propia**

En la Tabla 52, se muestra que la inversión total alcanza los S/3,458.60; esta cifra será usada para mejorar la productividad en la empresa Corporacion Dolce Sabayon S.A.C.

### Flujo de caja

Para determinar el flujo de caja de la Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, se deben tener presente los datos que se muestran a continuación:

Precio de venta	40	Nuevos soles/Unidad
Costo de fabricación	22.64	Nuevos soles/Unidad
Costo de implementación	3458.8	Nuevos soles
Día laborable	9	Horas/día
Mes laborable	30	Días/mes
Año laborable	12	Meses/año

Luego se ejecuta el análisis económico partiendo de la comparación entre las productividades previa y posterior a la implementación de las BPM.

**Tabla 53: Análisis ventas – costo de producción**

		PRODUCCION DEL MES	VALOR UNITARIO (S/)	BENEFICIO OBTENIDO	VALOR REAL (S/)
<b>VENTAS</b>	S/ 233,080.00	5,827	S/ 40.00	228	S/ 9,120.00
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>	S/ 131,923.28	5,827	S/ 22.64	228	S/ 5,161.92

**Fuente: Elaboración propia**



**Tabla 54: Flujo de caja**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VENTAS (S/)		S/ 9,120.00	S/ 9,120.00	S/ 9,120.00	S/ 9,120.00	S/ 9,120.00	S/ 9,120.00	S/ 9,120.00	S/ 9,120.00	S/ 9,120.00	S/ 9,120.00	S/ 9,120.00	S/ 9,120.00
COSTO VARIABLE		-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92	-S/ 5,161.92
COSTO DE MANT. DE LA HERRAMIENTA		-S/ 500.00	-S/ 500.00	-S/ 500.00	-S/ 500.00	-S/ 500.00	-S/ 500.00	-S/ 500.00	-S/ 500.00	-S/ 500.00	-S/ 500.00	-S/ 500.00	-S/ 500.00
FLUJO DE CAJA	-S/ 3,458.80	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08	S/ 3,458.08
INVERSION													

**Fuente: Elaboración propia**

El flujo de caja está proyectado para un periodo de un año (12 meses), donde:

El incremento de las ventas para el mes 0 es igual a S/. 3458.80.00 ya que es el costo de la implementación.

El aumento de ventas desde el primer mes hasta el mes 12 asciende a S/. 9120.00, puesto que son los ingresos dados de las ventas mensuales de los productos posteriores a la implementación.

El crecimiento de los costos desde el mes 1 hasta el mes 12 es igual a S/. 5161.92 soles, esto se da producto de los egresos realizados.

### **Evaluación de VAN y TIR**

A fin de saber si el proyecto es viable, se tuvieron que evaluar la aplicación de tres herramientas financieras, las mismas que ayudar a decidir la conveniencia para la organización. Se realizó un cotejo a fin de visualizar si la cantidad destinada para la inversión del proyecto generaría mayores ventajas en el largo plazo con una TREA equivalente al 12%. Para ello, El VAN y el TIR fueron las herramientas empleadas para observar detalladamente si la inversión que realizó la empresa no cuenta con defectos que hayan ocasionado algún déficit económico.

**Tabla 55 Evaluación de VAN y TIR**

<b>VAN</b>	S/ 35,881.84
<b>TIR</b>	100%

**Fuente: Elaboración propia.**

Como el VAN es superior a 0 y el TIR llega al 100% superando a la tasa del 12% anual (ya que es una tasa del 12% anual y el flujo de caja está en meses) se puede interpretar que la inversión realizada en la implementación de las BPM es aceptable.

### **Análisis Costo- Beneficio de la mejora**

El cálculo de la evaluación del Beneficio/Costo del proyecto, se calcula de acuerdo a lo señalado en la tabla siguiente:

**Tabla 56 Análisis Beneficio/Costo**

<b>BENEFICIO</b>	S/ 9,120.00
<b>COSTO</b>	S/ 5,161.92
<b>B/C</b>	<b>1.77</b>

**Fuente: Elaboración propia.**

Tal y como se expresa en la tabla 56, el B/C tiene un valor de 1.77, siendo tal valor mayor a 1, por lo tanto, señala que la inversión realizada para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la organización es viable, adicional a ello, se entiende que por cada S/1.00 invertido, la ganancia es de S/0.77.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1.- Análisis Descriptivo

En la presente investigación se ejecuta un análisis descriptivo a los resultados logrados antes y después de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa Corporacion Dolce Sabayon SAC

#### 3.1.1.- Variable Dependiente: Productividad

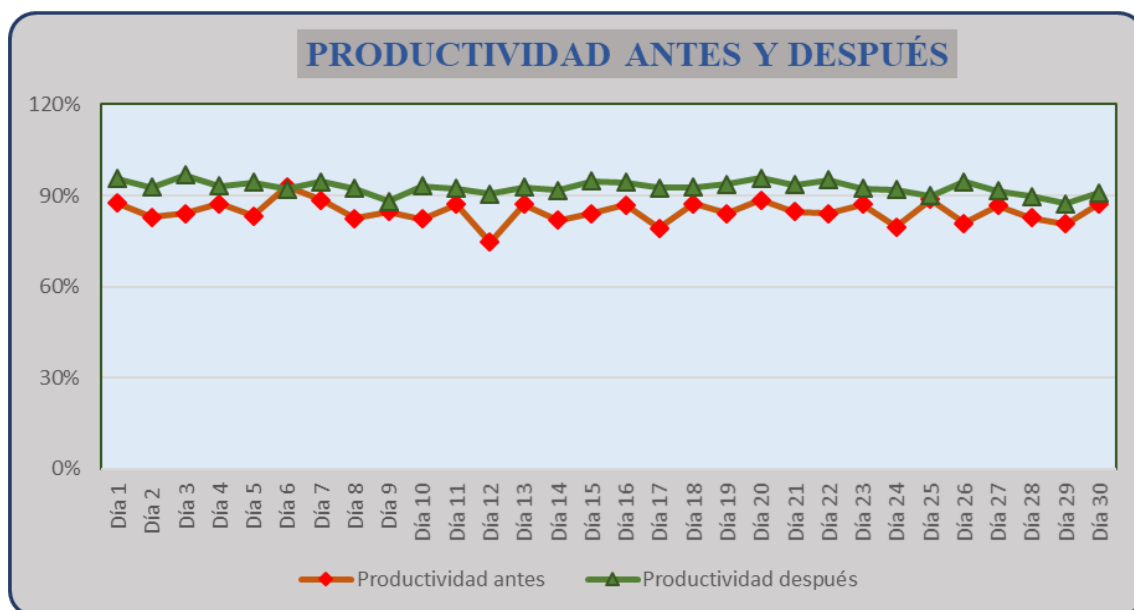
**Tabla 57: Productividad antes y después**

	Productividad antes	Productividad después	Diferencia
Día 1	87.39%	95.45%	8.06%
Día 2	82.89%	92.76%	9.87%
Día 3	84.08%	96.75%	12.66%
Día 4	87.20%	93.11%	5.91%
Día 5	83.21%	94.25%	11.04%
Día 6	93.01%	92.14%	-0.87%
Día 7	88.53%	94.59%	6.06%
Día 8	82.48%	92.25%	9.76%
Día 9	84.60%	88.13%	3.53%
Día 10	82.25%	93.13%	10.88%
Día 11	87.17%	92.24%	5.07%
Día 12	74.62%	90.47%	15.85%
Día 13	87.01%	92.68%	5.67%
Día 14	81.80%	91.66%	9.86%
Día 15	84.14%	94.81%	10.67%
Día 16	86.85%	94.31%	7.46%
Día 17	79.27%	92.54%	13.27%
Día 18	87.23%	92.73%	5.51%
Día 19	84.08%	93.77%	9.68%
Día 20	88.43%	95.70%	7.27%
Día 21	84.77%	93.52%	8.75%
Día 22	84.00%	95.07%	11.07%
Día 23	87.13%	92.39%	5.26%
Día 24	79.66%	91.89%	12.24%
Día 25	88.67%	89.84%	1.16%
Día 26	80.85%	94.60%	13.75%
Día 27	86.68%	91.55%	4.87%
Día 28	82.58%	89.76%	7.18%
Día 29	80.69%	87.36%	6.67%
Día 30	87.23%	90.94%	3.71%
<b>PROMEDIO</b>	<b>84.62%</b>	<b>92.68%</b>	<b>8.06%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

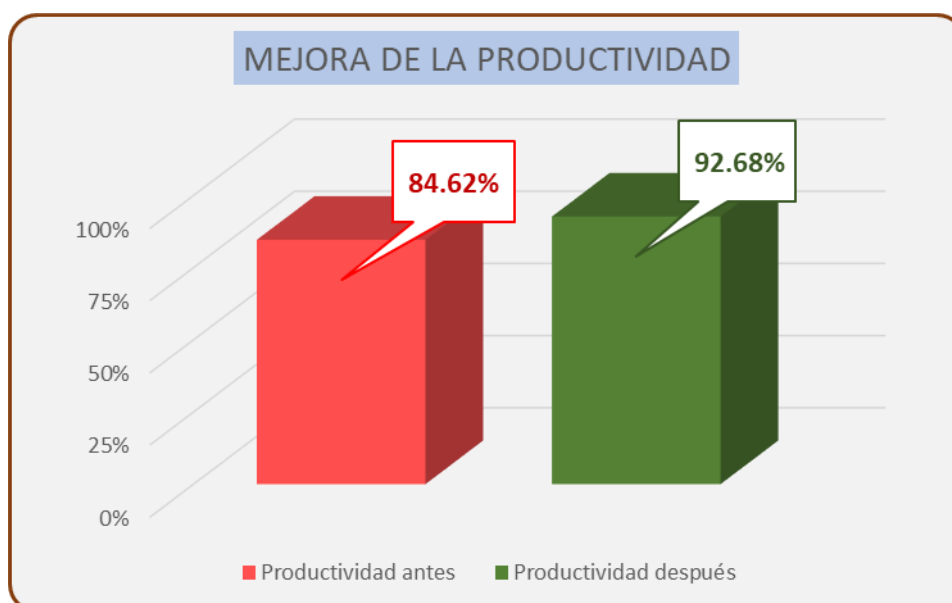
En la tabla 57, se expresa la diferencia que existe entre la productividad antes y después de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, donde se observa que la diferencia absoluta de productividad promedio antes y después es de 8.06%

**Figura 57: Productividad antes y después**



**Fuente: Elaboración propia**

**Figura 58: Mejora de la productividad**



**Fuente: Elaboración propia**

En la figura 58, se muestra la productividad media antes y después cuyos valores ascienden a 84.62% y 92.68% respectivamente, con una diferencia absoluta promedio de 8.06%, lo cual representa un crecimiento relativo de 9.53% que experimentó la productividad luego de la aplicación de la herramienta.

## Indicador Eficiencia

Posterior al análisis de la productividad, similarmente se continúa con el análisis del indicador Eficiencia para conocer su comportamiento antes y después.

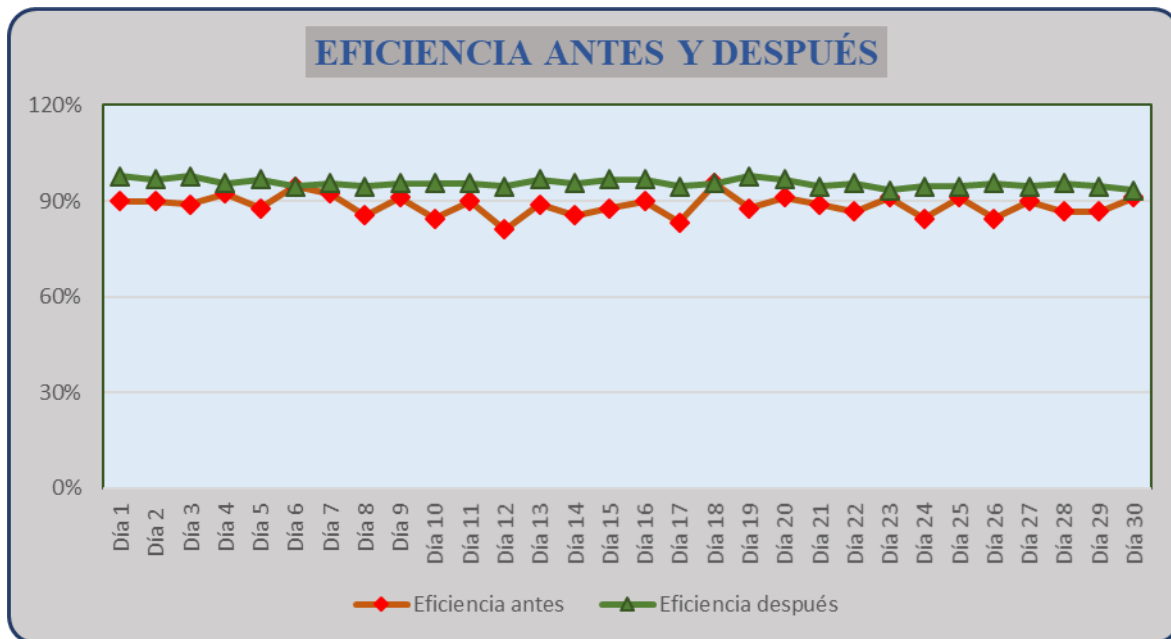
**Tabla 58: Eficiencia antes y después**

	Eficiencia antes	Eficiencia después	Diferencia
Día 1	90.00%	97.78%	7.78%
Día 2	90.00%	96.67%	6.67%
Día 3	88.89%	97.78%	8.89%
Día 4	92.22%	95.56%	3.33%
Día 5	87.78%	96.67%	8.89%
Día 6	94.44%	94.44%	0.00%
Día 7	92.22%	95.56%	3.33%
Día 8	85.56%	94.44%	8.89%
Día 9	91.11%	95.56%	4.44%
Día 10	84.44%	95.56%	11.11%
Día 11	90.00%	95.56%	5.56%
Día 12	81.11%	94.44%	13.33%
Día 13	88.89%	96.67%	7.78%
Día 14	85.56%	95.56%	10.00%
Día 15	87.78%	96.67%	8.89%
Día 16	90.00%	96.67%	6.67%
Día 17	83.33%	94.44%	11.11%
Día 18	95.56%	95.56%	0.00%
Día 19	87.78%	97.78%	10.00%
Día 20	91.11%	96.67%	5.56%
Día 21	88.89%	94.44%	5.56%
Día 22	86.67%	95.56%	8.89%
Día 23	91.11%	93.33%	2.22%
Día 24	84.44%	94.44%	10.00%
Día 25	91.11%	94.44%	3.33%
Día 26	84.44%	95.56%	11.11%
Día 27	90.00%	94.44%	4.44%
Día 28	86.67%	95.56%	8.89%
Día 29	86.67%	94.44%	7.78%
Día 30	91.11%	93.33%	2.22%
<b>PROMEDIO</b>	<b>88.63%</b>	<b>95.52%</b>	<b>6.89%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

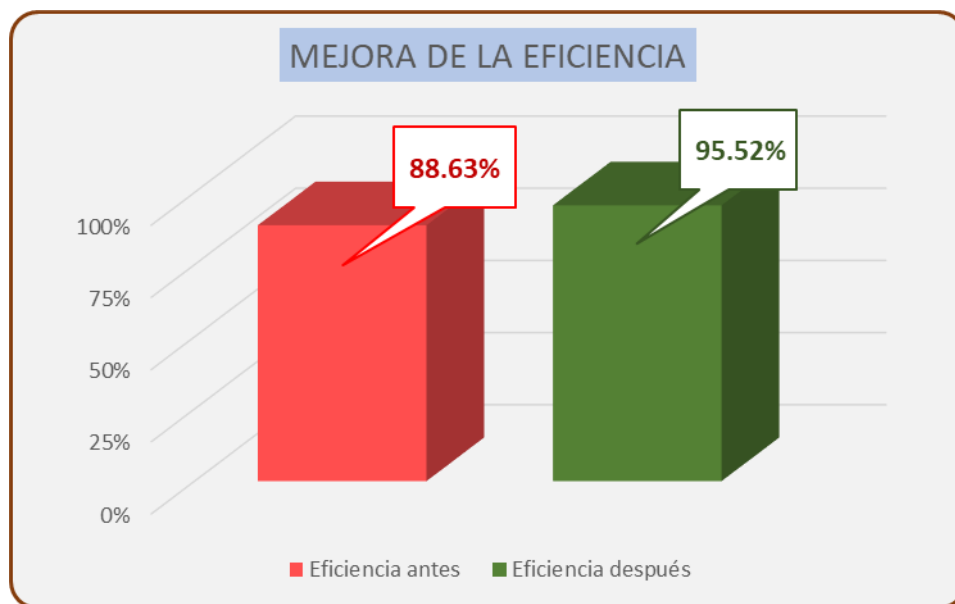
En la tabla 58, se muestra la diferencia que existe entre la eficiencia antes y después de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, donde se observa que la diferencia absoluta de eficiencia promedio antes y después es de 6.89%

**Figura 59: Eficiencia antes y después**



**Fuente: Elaboración propia**

**Figura 60: Mejora de la eficiencia**



**Fuente: Elaboración propia**

En la figura 60, se muestra la eficiencia promedio antes y después cuyos valores ascienden a 88.63% y 95.52% respectivamente, con una diferencia absoluta promedio de 6.89%, lo cual representa un crecimiento relativo de 7.77% que experimentó la eficiencia luego de la aplicación de la herramienta.

## Indicador Eficacia

De igual modo, se prosigue con el estudio del indicador Eficacia para conocer su comportamiento antes y después.

**Tabla 59: Eficacia antes y después**

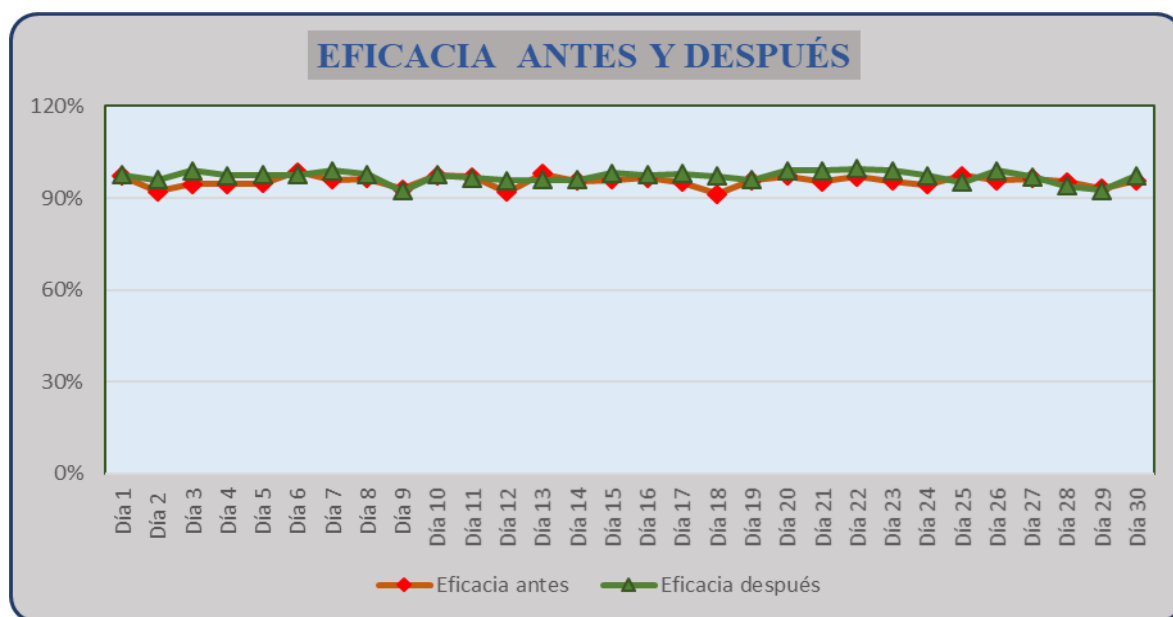
	Eficacia antes	Eficacia después	Diferencia
Día 1	97.10%	97.62%	0.52%
Día 2	92.11%	95.96%	3.85%
Día 3	94.59%	98.95%	4.35%
Día 4	94.55%	97.44%	2.88%
Día 5	94.79%	97.50%	2.71%
Día 6	98.48%	97.56%	-0.92%
Día 7	96.00%	98.99%	2.99%
Día 8	96.41%	97.67%	1.26%
Día 9	92.86%	92.23%	-0.62%
Día 10	97.40%	97.46%	0.07%
Día 11	96.86%	96.53%	-0.32%
Día 12	92.00%	95.79%	3.79%
Día 13	97.88%	95.88%	-2.01%
Día 14	95.61%	95.92%	0.31%
Día 15	95.85%	98.08%	2.22%
Día 16	96.50%	97.56%	1.06%
Día 17	95.12%	97.98%	2.86%
Día 18	91.28%	97.04%	5.76%
Día 19	95.79%	95.90%	0.11%
Día 20	97.06%	99.00%	1.94%
Día 21	95.36%	99.02%	3.66%
Día 22	96.92%	99.49%	2.57%
Día 23	95.63%	98.99%	3.36%
Día 24	94.33%	97.30%	2.97%
Día 25	97.33%	95.12%	-2.20%
Día 26	95.74%	99.00%	3.26%
Día 27	96.32%	96.94%	0.62%
Día 28	95.29%	93.94%	-1.35%
Día 29	93.10%	92.50%	-0.60%
Día 30	95.74%	97.44%	1.69%
<b>PROMEDIO</b>	<b>95.47%</b>	<b>97.03%</b>	<b>1.56%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla 59, se muestra la diferencia que existe entre la eficacia antes y después de aplicar las BPM, donde se observa que la diferencia absoluta de eficacia promedio antes y después es de 1.56%.

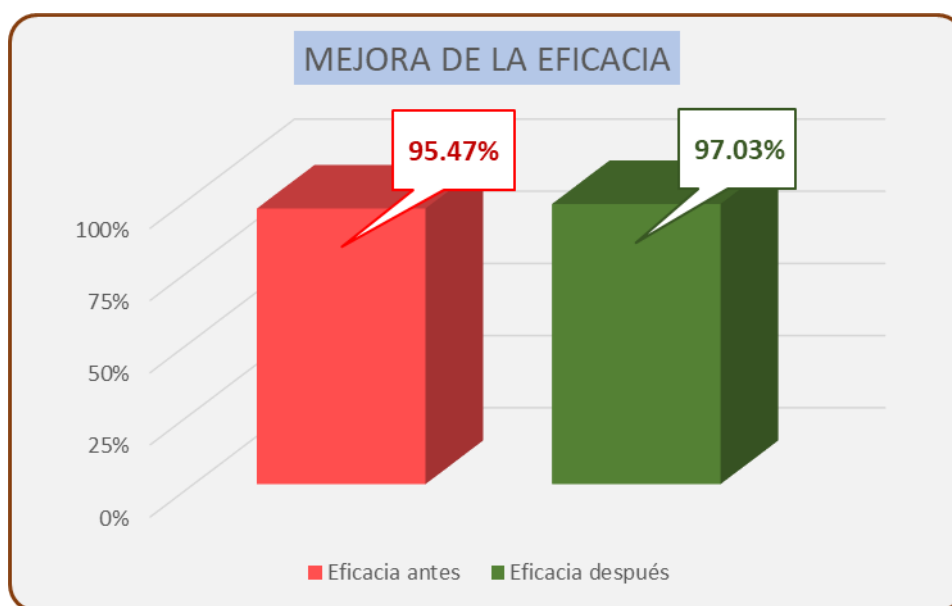


**Figura 61: Eficacia antes y después**



**Fuente: Elaboración propia**

**Figura 62: Mejora de la eficacia**



**Fuente: Elaboración propia**

En la figura 62, se muestra la eficacia promedio antes y después cuyos valores ascienden a 95.47% y 97.03% respectivamente, con una diferencia absoluta promedio de 1.56%, lo cual representa un crecimiento relativo de 1.63% que experimentó la eficacia posterior a la aplicación de la herramienta.

### 3.2.- Análisis Inferencial

Para ejecutar el análisis inferencial, es imprescindible hacer un cotejo de las hipótesis a través de estadígrafos de comparación de medias. Para ello, primero se necesita ejecutar un análisis de normalidad a la muestra, partiendo de los siguientes criterios:

**Tabla 60: Tipos de muestras**

TIPO DE MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PRUEBA A EMPLEAR
Muestra grande	La cantidad de datos es mayor a 30	Kolmogorov Smirnov
Muestra pequeña	La cantidad de datos es menor o igual a 30	Shapiro Wilk

**Fuente: Elaboración propia**

#### 3.2.1 Análisis de la hipótesis general

H<sub>a</sub>: La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

A fin de contrastar la hipótesis general, es imprescindible en primer lugar disponer si los datos correspondientes a las series de la productividad antes y después cuentan con un comportamiento paramétrico, para ello y puesto que las series de ambos datos son iguales a 30, se recurrirá al análisis de normalidad a través del estadígrafo de Shapiro Wilk.

#### Regla de decisión:

Si  $p_{\text{valor}} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $p_{\text{valor}} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

**Tabla 61: Prueba de Shapiro Wilk - Productividad**

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD ANTES	,960	30	,310
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	,973	30	,613
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

**Fuente: Elaboración propia con SPSS v24**

De la tabla 61, se puede verificar que la significancia de la productividad antes y después tienen un valor mayor a 0.05 por tanto los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico, en consecuencia y según la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos.

**Tabla 62: Criterio de selección del estadígrafo - Productividad**

ANTES	DESPUÉS	ESTADÍGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T STUDENT
No paramétrico	No paramétrico	WILCOXON
Paramétrico	No paramétrico	WILCOXON
No paramétrico	Paramétrico	WILCOXON

**Fuente: Elaboración propia**

Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de T-Student.

### Contrastación de la hipótesis general

$H_0$ : La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) no mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

$H_a$ : La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

### Regla de decisión:

$$H_0 : \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a : \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 63: Resultados de la prueba T-Student - Productividad**

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRODUCTIVIDAD ANTES	,8462	30	,03638	,00664
	PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	,9268	30	,02161	,00395

**Fuente: Elaboración propia con SPSS v24**

En la tabla 63, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0,8462 ) es menor que la media de la productividad después (0,9268), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, se procede al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-Student a ambas productividades.

### Regla de decisión:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla 64: Análisis del  $p_{valor}$  de la productividad antes y después con T-Student**

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD ANTES - PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	-,08062	,03817	,00697	-,09487	-,06637	-11,570	29	,000

**Fuente: Elaboración propia con SPSS v24**

De la tabla 64, se puede verificar que la significancia de la prueba de T-Student, aplicada a la productividad antes y después es de 0,000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

### 3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica

$H_a$ : La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

A fin de contrastar la primera hipótesis específica, es imprescindible determinar si los datos correspondientes a las series de la eficiencia antes y después cuentan con un comportamiento paramétrico, para ello y puesto que las series de ambos datos son iguales a 30, se recurrirá al análisis de normalidad a través del estadígrafo de Shapiro Wilk.

#### Regla de decisión:

Si  $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\rho_{\text{valor}} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

**Tabla 65: Prueba de Shapiro Wilk - Eficiencia**

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA ANTES	,979	30	,809
EFICIENCIA DESPUÉS	,915	30	,020
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

**Fuente: Elaboración propia con SPSS v24**

De la Tabla 65, se puede verificar que la significancia de la eficiencia antes tiene un valor mayor a 0.05 y la eficiencia después tiene un valor menor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétrico y no paramétrico, respectivamente.

**Tabla 66: Criterio de selección del estadígrafo - Eficiencia**

ANTES	DESPUÉS	ESTADÍGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T STUDENT
No paramétrico	No paramétrico	WILCOXON
Paramétrico	No paramétrico	WILCOXON
No paramétrico	Paramétrico	WILCOXON

**Fuente: Elaboración propia**

Dado que lo que se quiere es saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

### Contrastación de la primera hipótesis específica

$H_0$ : La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) no mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

$H_a$ : La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

**Regla de decisión:**

$$H_0 : \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a : \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 67: Resultados de la prueba Wilcoxon - Eficiencia**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA ANTES	30	,8863	,03310	,81	,96
EFICIENCIA DESPUÉS	30	,9552	,01220	,93	,98

**Fuente: Elaboración propia con SPSS v24**

De la tabla 67, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (0,8863) es menor que la media de la eficiencia después (0,9552), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) no mejora la eficiencia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficiencias.

**Regla de decisión:**

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla 68: Análisis del  $p_{valor}$  de la eficiencia antes y después con Wilcoxon**

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	EFICIENCIA DESPUÉS - EFICIENCIA ANTES
Z	-4,631 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

**Fuente: Elaboración propia con SPSS v24**

De la tabla 68, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es de 0,000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

### 3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica

H<sub>a</sub>: La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

A fin de contrastar la segunda hipótesis específica, es imprescindible determinar si los datos correspondientes a las series de la eficacia antes y después cuentan con un comportamiento paramétrico, para ello y puesto que las series de ambos datos son iguales a 30, se recurrirá al análisis de normalidad a través del estadígrafo de Shapiro Wilk.

#### Regla de decisión:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $p_{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

**Tabla 69: Prueba de Shapiro Wilk - Eficacia**

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA ANTES	,943	30	,110
EFICACIA DESPUÉS	,894	30	,006
a. Corrección de significación de Lilliefors			

**Fuente: Elaboración propia con SPSS v24**

De la Tabla 69, se puede verificar que la significancia de la eficacia antes tiene un valor mayor a 0.05 y la eficiencia después tiene un valor menor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétrico y no paramétrico, respectivamente.

**Tabla 70: Criterio de selección del estadígrafo - Eficacia**

ANTES	DESPUÉS	ESTADÍGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T STUDENT
No paramétrico	No paramétrico	WILCOXON
Paramétrico	No paramétrico	WILCOXON
No paramétrico	Paramétrico	WILCOXON

**Fuente: Elaboración propia**

Dado que lo que se quiere es saber si la eficacia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

#### **Contrastación de la segunda hipótesis específica**

H<sub>0</sub>: La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) no mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

H<sub>a</sub>: La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

**Regla de decisión:**

$$H_0 : \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a : \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 71: Resultados de la prueba Wilcoxon - Eficacia**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICACIA ANTES	30	,9547	,01777	,91	,98
EFICACIA DESPUÉS	30	,9703	,01827	,92	,99

**Fuente: Elaboración propia con SPSS v24**



De la tabla 71, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (0,9547) es menor que la media de la eficiencia después (0,9703), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) no mejora la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficacias.

### Regla de decisión:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla 72: Análisis del  $p_{valor}$  de la eficacia antes y después con Wilcoxon**

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	EFICACIA DESPUÉS - EFICACIA ANTES
Z	-3,342 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

**Fuente: Elaboración propia con SPSS v24**

De la tabla 72, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficacia antes y después es de 0,001, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.

## **IV. DISCUSIÓN**

En la investigación que se realizó, quedó demostrado que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad, en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C, a través del cual se ha podido evidenciar mejoras relacionadas a la eficiencia y eficacia.

La variable productividad ha mejorado gracias a la aplicación de las BPM, los resultados se logran visualizar en la tabla N° 49, en donde el valor de la media de la productividad antes es de 0.8462 mientras que la media de la productividad después está representada por el 0.9268, de los cuales se obtiene una diferencia de 0.0806 siendo equivalente a 9.53%, cifra que representa el incremento de la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C. Este resultado es similar al encontrado por NUÑEZ, Sara y TALLEDO, Tracsy, en su tesis “Plan de mejora basado en las Buenas Prácticas de Manufactura para aumentar la productividad del proceso de producción de Dosidicus Gigas (pota) de la empresa GAM CORP S.A. - AREQUIPA -2014”. Su investigación, forma parte de trabajos previos de la presente tesis porque determinó que, gracias a la aplicación de la herramienta de las BPM, se pudo incrementar la productividad global en 16%.

En cuanto a la eficiencia, en la tabla N° 53 se demuestra que mediante la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), la media ha incrementado de un valor de 0.8863 a 0.9552, de los cuales se obtiene una diferencia de 0.0689 siendo equivalente a 7.77%, cifra que representa el incremento de la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C. El resultado obtenido es respaldado por FERNANDEZ, Sonia (2017), con su tesis de título “Implementación del sistema Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la productividad en la preparación de pollos a la brasa en la empresa negociaciones Solimar SAC en San Juan de Lurigancho, 2017. La autora, mediante la investigación que realizó, considerada en los trabajos previos de la presente investigación, determinó que, gracias a la implementación de las BPM, pudo incrementar la eficiencia en la preparación de pollos a la brasa en un promedio de 8.2%

Con respecto a la eficacia, en la tabla 57 se demuestra que mediante la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), la media ha incrementado de un valor de 0.9547 a 0.9703, de los cuales se obtiene una diferencia de 0.0156 siendo equivalente a 1.63%, cifra que representa el incremento de la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C. TORRES, Mayra (2017), en su tesis “Aplicación de la

herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la productividad en el área de producción, línea de kekes en la panificadora Ricoson S.A.C. SJL-2017”. Su investigación, forma parte de trabajos previos de la presente tesis porque determinó que, gracias a la aplicación de la herramienta de las BPM, se pudo incrementar la eficacia en 3%.

## **V. CONCLUSIÓN**

5.1 La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura alcanzó el objetivo propuesto, incrementado la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C. de un 84.62% a 92.68%. Es decir, se logró incrementar la productividad un 9.53%, el cual resulta beneficioso para la empresa, puesto que se podrán producir tortas de mejor calidad, reduciendo las mermas, generando mayores ingresos y por ende el crecimiento de la organización.

5.2 A través de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura se incrementó la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C., puesto que la eficiencia en el área de producción después de la aplicación del estudio de trabajo se mejoró en un 7.77%, inicialmente era de 88.63% y después de la implementación es de 95.52%, esta diferencia de porcentajes fue debido a que se buscó optimizar los procesos mediante controles de registros que permitieron tener secuencias de trabajo más rápidas y en consecuencia un mayor aprovechamiento en las horas útiles empleadas en la elaboración de tortas.

5.3 Mediante la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura se logró incrementar la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C. Esta eficacia presenta una mejora de 1.63%, dicha cifra indica un aumento en la tasa de cumplimiento de la producción de tortas establecido inicialmente como 95.47% para luego pasar a un 97.03%. La fórmula muestra a la eficacia en función de las tortas producidas y tortas programadas, teniendo en la diferencia de porcentajes un crecimiento relativo que representa la mejora que experimentó dicho indicador.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones que se proponen al finalizar el presente trabajo de tesis son las siguientes:

1. El nivel de cumplimiento de los parámetros establecidos de las BPM deben mantenerse en un porcentaje mayor o igual al 80%, siendo la carencia de estos los que minimizan la productividad ya que los procesos inadecuados y faltos de control ocasionarán productos inadecuados que no solo ocasionarían pérdidas para la empresa, sino también un posible daño en la salud de los clientes, siendo esto último más grave ya que incluso podría ocasionar el cierre de la empresa; es por ello que se debe hacer un seguimiento constante y evaluaciones para diagnosticar y plantear mejoras no solo en el área de producción, sino en toda la organización.
2. En cuanto a la eficacia, se sugiere iniciar una implementación de algún programa de reconocimientos a los trabajadores a fin de motivarlos para que logren cumplir con el objetivo planteado con respecto a los productos planeados, puesto que gracias a la mejora de procesos mediante la aplicación de las BPM se incrementará aún más la producción de tortas al día.
3. En cuanto a la eficiencia, se sugiere continuar con los controles de manera constante, asimismo las capacitaciones deben realizarse permanentemente; las planificaciones de los procesos deben realizarse coherentemente de acuerdo a la realidad de la empresa, ello seguido de análisis y mediciones que permitan descubrir mejoras necesarias que permitan demostrar la conformidad del producto y conformidad de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura que permitirán optimizar las horas hombre de trabajo en todo el proceso de elaboración de tortas.

Finalmente, se recomienda que la organización ejecute de manera interna auditorías a nivel de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura según el DS-00798, y auditorías de producción a fin de cerciorarse que la empresa esté trabajando en condiciones adecuadas y los casos de pérdidas por costos de no calidad u otros sean nulos; del mismo modo, se recomienda la aplicación de otras herramientas de gestión de la calidad para consolidar y lograr una mejora significativa en los índices de productividad.



## **VII. REFERENCIAS**

ALBITRES Valdez, Margarita y VARGAS Pajares, María Eybi. Implementación de un Sistema de Aseguramiento de Calidad Sanitaria en la Empresa panificadora Procesos Alimentarios San José SRL, mediante las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES) para mejorar la inocuidad de los productos panificados (Tesis). Perú: Universidad Privada del Norte, 2018. 204 pp.

BASTIDAS Ponce, Ángela Viviana. Diseño de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la panadería del establecimiento penitenciario y carcelario de mediana seguridad de la ciudad de Cali (Tesis). Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, 2017. 152 pp.

BERNAL Torres, César Augusto. Metodología de la investigación. 3ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. 322 pp.

ISBN: 978-958-699-128-5

BOLETIN de Chemotecnica [en línea]. Argentina: Chemotecnica, 2012 [fecha de consulta: 27 de abril de 2018].

Disponible en <http://bit.ly/2zwSSUz>

CAC/RCP (Comisión del Codex Alimentarius): Código internacional de prácticas recomendado – principios generales de higiene de los alimentos. 2011. 33 pp.

Disponible en: <http://bit.ly/2zAufpR>

CARRO Paz, Roberto y GONZÁLES Gómez, Daniel. Productividad y Competitividad. *En su:* Administración de las Operaciones. Argentina. Universidad Nacional de Mar del Plata, 2012. 18 pp.

CÉSPEDES, Nikita, LAVADO, Pablo y RAMÍREZ, Nelson. Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias. Perú: Universidad del Pacífico, 2016. 322 pp.

ISBN: 978-9972-57-356-9

CHAPMAN, Stephen N. Planificación y control de la producción. México: Pearson Educación, 2006, 288 pp.

ISBN: 970-26-0771-X

CHASE, Richard B., JACOBS F. Robert y AQUILANO Nicholas J. Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros. 12ª ed. México: McGraw-Hill, 2009, 800 pp.

ISBN: 978-970-10-7027-7

CHECA Loayza, Pool Jonathan. Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa Confecciones Sol. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte (2014), 279 pp.

CONCHA Guaila, Jimmy Gilberto y BARAHONA Defaz, Byron Iván. Mejoramiento de la productividad en la empresa INDUACERO CIA. LTDA. en base al desarrollo e implementación de la metodología 5s y VSM, herramientas del Lean Manufacturing. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial, 2013. 137 pp.

DALE Wada, Carolina Jennifer, HERNÁNDEZ Baires, Georgina Iveth y MELÉNDEZ Alvarado, Marjorie Astrid María. Propuesta para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos preparados en sección de cocina en el mercado municipal San Miguelito. Tesis (Ingeniera de Alimentos e Ingeniera Químico). San Salvador: Universidad de El Salvador, 2009. 310 pp.

DÍAZ, Alejandra y URÍA, Rosario. Buenas Prácticas de Manufactura: Una guía para pequeños y medianos agro empresarios. Serie de Agro negocios. Cuaderno de Exportación. Costa Rica, IICA, 2009. 74 pp.

ISBN: 978-92-9039-986-5

DIGESA (PERU). DS N° 007-98-SA: Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas. 1998. Peru.46. 138 pp.

DIGESA (PERU). RM N° 1020-2010/MINSA: Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería. Perú, 2010. 51 pp.

DIRECCIÓN DE AGROALIMENTOS (ARGENTINA): Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en panaderías y confiterías. Argentina, 2014. 104 pp.

Enfermedades de transmisión alimentaria. Organización Mundial de la Salud. Diciembre de 2015. Disponible en: <https://bit.ly/2GZ2zNZ>

Enfermedades de transmisión alimentaria (ETA). Infobae. 18 de abril de 2017. Disponible en: <https://bit.ly/2rr2Bro>

*Eficiencia*: Comisión de ética y transparencia institucional – PETROPERÚ. (marzo, 2008).  
Disponible en: <https://bit.ly/2JJgKeu>

FACUNDO Farfán, Iván Alonso. Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para pollería El Bambú del Distrito de Castilla – Piura. Tesis (Ingeniero Agroindustrial e Industrial Alimentarias). Piura: Universidad Nacional de Piura, 2014. 91 pp.

FERNÁNDEZ Celis, Sonia Katheryn. Implementación del Sistema Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la productividad en la preparación de pollos a la brasa en la Empresa Negociaciones SOLIMAR SAC en San Juan de Lurigancho 2017 (Tesis). Perú: Universidad César Vallejo, 2017. 137 pp.

GALINDO, Mariana y VIRIDIANA, Ríos. “Productividad” en Serie de Estudios Económicos, Vol. 1, agosto 2015. México DF: México ¿cómo vamos?

GALLO Velásquez, Otto Enrique. Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para una panadería tradicional. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, 2006. 103 pp.

GUTIÉRREZ Pulido, Humberto. Calidad Total y Productividad. 3ª ed. México: MCGRAW HILL, 2010. 383 pp.  
ISBN: 978-607-15-0315-2

HEIZER, Jay y RENDER, Barry. Principios de Administración de Operaciones. 7ª ed. Mexico: Pearson Educación, 2009. 762 pp.  
ISBN 978-607-442-099-9

HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto, FERNÁNDEZ Collado, Carlos, BAPTISTA Lucio, María del Pilar. Metodología de la Investigación. 6ª ed. México D.F: MCGRAW-HILL, 2014. 634 pp.  
ISBN: 978-1-4562-2396-0

Higiene personal. OPS / OMS. 08 de agosto de 2016. Disponible en: <https://bit.ly/2sWYZOD>

International Organization for Standardization: ISO/TS 22002-1: 2009 [fecha de consulta: 27 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/44001.html>

Inocuidad de los alimentos. FONDONORMA. S.f. Disponible en: <https://bit.ly/2lbH16E>

INDUPAN (ARGENTINA): Manual genérico de buenas prácticas de manufactura aplicado a panaderías-pastelerías-fábricas de empanadas. Argentina, 2014. 88p.

MEJÍA Nuila, Amalia Rocío, JOSÉ Rodríguez, Marcelo y ROMERO Rubio, Gerardo. Mejora de la productividad a través de la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura para empresas dedicadas a la elaboración de alimentos para ganado. Empresa modelo: Agroindustrias Buena Vista. Tesis (Título de Máster en Gestión de la Calidad). La Libertad- El Salvador: Universidad Don Bosco, agosto del 2012. 189 pp.

Modelo de los factores que afectan la productividad. Congreso de Ingeniería de Organización. 18 de julio 2012. Disponible en: <https://bit.ly/2jpmMjp>

NUÑEZ Bruno, Sara Ángela y TALLEDO Cadenillas, Tracsy Rosa. Plan de mejora basado en las Buenas Prácticas de Manufactura para aumentar la productividad del proceso de producción de Dosidicus Gigas (pota) de la Empresa GAM CORP S.A. - Arequipa -2014. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Señor de Sipán. 2016.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). Capacitación en higiene para manipuladores de alimentos. Panamá: Organización Panamericana de la Salud, 2011, 68 pp.

ISBN 978-9962-642-51-0

PERALTA Casallas, Robert Ernesto y PERALTA Florez, Claudia Esperanza. Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en pastelerías y panaderías Tauro Ltda. en la ciudad de Bogotá. Tesis (Ingeniero industrial). Bogotá: Universidad Libre, Facultad de Ingeniería, Ingeniería Industrial, 2013. 131 pp.

PEREZ Gonzales, Marisol. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El Hogar” S. de R.L. Tesis (Ingeniero Agroindustrial). Honduras: Zamorano, Carrera de Agroindustria, 2015. 94 pp.

Programas prerrequisitos en materia de seguridad alimentaria para la fabricación de alimentos. BSI PAS 220:2008. 25 de octubre de 2008. Disponible en: <https://bit.ly/2LV7wsp>

PROKOPENKO, Joseph. Le gestión de la productividad. Ginebra: OIT, 1989. 333pp.  
ISBN: 92-2-305901-1

QUIZANGA Zambrano, Verónica Cristina. Diseño del plan y documentación para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura para la elaboración de panela granulada en la planta Ingapi. Tesis (Ingeniera Agroindustrial). Quito: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria, 2009. 226 pp.

Residuos y áreas verdes. Ministerio del Ambiente. Diciembre de 2016. Disponible en: <https://bit.ly/2t8Usrq>

SABINO, Carlos A. El proceso de investigación. 7ª ed. Venezuela: Panapo, 1992. 216 pp.

SILVA Jaimes, Marcial y MENESES Taboada, Víctor Hugo. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. [en línea]. 2ª ed. Perú: Quellqay Publicaciones, 2016, 231 pp.

TANDAZO Roldán, Ronald y LARA Yance, Erick. Diseño de una guía de Buenas Prácticas de Manufactura para la industria vinculada a la fabricación de artículos que tendrán contacto directo con productos de consumo humano, basado en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Industrias Alimenticias (Tesis). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, 2015. 112 pp.

TORRES Altamirano, Mayra Surem. Aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la productividad en el área de producción, línea de kekes en la panificadora RICOSON S.A.C. SJL-2017 (Tesis). Perú: Universidad César Vallejo, 2017. 134 pp.

VALDERRAMA Mendoza, Santiago. Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica: Cuantitativa, cualitativa y mixta. 2.ª ed. Lima: Editorial San Marcos, 2015. 469 pp.

ISBN: 978-612-302-878-7

VELÁSTEGUI Villalva, Verónica Patricia. Las Normas BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), y su relación en los niveles de productividad en la Compañía Agroindustrial Agrocueros S.A (Tesis). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2014. 262 pp.

## **ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
GENERAL	GENERAL	GENERAL						
¿Cómo la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporación Dolce Sabayon S. A.C en San Juan de Miraflores 2018?	Determinar cómo la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporación Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.	La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporación Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores 2018	Variable Independiente  <b>BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</b>	Las Buenas Prácticas de Manufactura son prácticas de higiene recomendadas para que el manejo de alimentos garantice la obtención de productos inocuos. (Silva, Marcial y Meneses, Víctor, 2016, p.36)	Contienen una serie completa de directrices que nos indican los lineamientos que se debe de seguir para la manipulación correcta de los alimentos a fin de garantizar la inocuidad de los mismos y sean aptos para el consumo humano.	HIGIENE	$CHI = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores que cumplen el control de higiene}}{\text{Total de trabajadores}} \right) \times 100$ <p>Donde:</p> <p><b>CHI: Control de Higiene e Indumentaria</b></p>	Razón
						DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	$CR = \left( \frac{N^{\circ} \text{ Total de recojo de residuos realizados}}{\text{Total de recojos programados}} \right) \times 100$ <p>Donde:</p> <p><b>CR: Control de residuos</b></p>	Razón
						IDONEIDAD, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	$LE = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de limpieza realizado}}{\text{Total de limpieza programado}} \right) \times 100$ <p>Donde:</p> <p><b>LE: Limpieza del equipo</b></p>	Razón
						CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	$CA = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de capacitaciones realizadas}}{\text{Total de capacitaciones programadas}} \right) \times 100$ <p>Donde:</p> <p><b>CA: Capacitaciones</b></p>	Razón
						CONTROL DE PLAGAS	$CP = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de controles realizados}}{\text{Total de controles programado}} \right) \times 100$ <p>Donde:</p> <p><b>CP: Control de plagas</b></p>	Razón
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICAS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
¿De qué manera la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporación Dolce Sabayon S? A.C en San Juan de Miraflores?	Determinar cómo la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporación Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.	La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficiencia en el área de producción, línea de tortas de Corporación Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.				EFICIENCIA	$H-HPT = \left( \frac{H - HEET}{H - HPET} \right) \times 100$ <p>Donde:</p> <p><b>H-HPT: % de horas hombre en el proceso de elaboración de tortas por día</b>  <b>H-HEET: Horas hombre empleadas para la elaboración de tortas por día</b>  <b>H-HEPT: Horas hombre programadas para la elaboración de tortas por día</b></p>	Razón
¿De qué manera la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporación Dolce Sabayon S? A.C en San Juan de Miraflores?	Determinar cómo la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporación Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.	La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mejora la eficacia en el área de producción, línea de tortas de Corporación Dolce Sabayon S.A.C en San Juan de Miraflores.	Variable Dependiente  <b>PRODUCTIVIDAD</b>	Chase, Richard, Jacobs Robert y Aquilano Nicholas (2009) sostienen que la productividad es una medida que generalmente se usa para saber el nivel de aprovechamiento de sus recursos un país, una fábrica o una unidad de negocios. En esta línea, la productividad se puede definir como la relación que existe entre las salidas y las entradas.	Es la gestión eficaz y eficiente que a su vez incrementará su cumplimiento de estándares de calidad con la cantidad de recursos utilizados para su mejor rendimiento.	EFICACIA	$TP = \left( \frac{\text{Total de tortas producidas}}{\text{Total de tortas planificadas}} \right) \times 100$ <p>Donde:</p> <p><b>TP: % de tortas producidas</b></p>	Razón



## Anexo 2. Instrumento 1 CHI: Control de higiene e indumentaria



CORPORACION  
DOLCE SABAYON S.A.C.

### REGISTRO DE HIGIENE E INDUMENTARIA

Código  
BPM - 01-2018

Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson

Control diario

Versión 01

Vigencia:

### Instrumento 1: CHI: Control de higiene e indumentaria

PERSONAL	SEMANA 1						SEMANA 2						SEMANA 3						SEMANA 4						SEMANA 5					
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
1																														
2																														
3																														
4																														
5																														
6																														
7																														
8																														
9																														
10																														
11																														
12																														
TOTAL																														

CONFORME:           ✓

INCONFORME:       X

### Anexo 3. Instrumento2 CR: Disposición de residuos



**CORPORACION  
DOLCE SABAYON S.A.C.**

## Registro de Control de residuos

**Código  
BPM - 01-2018**

**Elaborado por:** Quevedo Zavaleta, Jheyson

**Control semanal**

**Versión 01**

**Vigencia:**

**Instrumento 2: CR: Disposición de residuos**

ÁREAS	SEMANA 1						SEMANA 2						SEMANA 3						SEMANA 4						SEMANA 5					
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
BASE																														
RELLENO																														
DECORADO																														
TOTAL																														

CONFORME: ✓

INCONFORME: X

#### OBSERVACIONES

SEMANA 1


SEMANA 2

SEMANA 3

SEMANA 4

SEMANA 5

## Anexo 4. Instrumento 3: Limpieza de equipos y mantenimiento de equipos

 <b>CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.</b>	<b>Registro de Limpieza y mantenimiento de equipos</b>		<b>Código</b> <b>BPM - 01-2018</b>	
	<b>Elaborado por:</b> Quevedo Zavaleta, Jheyson		<b>Control semanal</b>	
	<b>Vigencia:</b>		<b>Versión 01</b>	

**Instrumento 3: Limpieza de equipos y mantenimiento de equipos**

**LIMPIEZA DE EQUIPOS**

ÁREA	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4					SEMANA 5									
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
BASE																														
RELLENO																														
DECORADO																														
<b>TOTAL</b>																														

CONFORME:   ✓  
 INCONFORME:   X

**MANTENIMIENTO DE EQUIPOS**

ÁREA	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4					SEMANA 5									
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
BASE																														
RELLENO																														
DECORADO																														
<b>TOTAL</b>																														

CONFORME:   ✓  
 INCONFORME:   X

**OBSERVACIONES**

SEMANAS	LIMPIEZA	MANTENIMIENTO
1		
2		
3		
4		
5		

## Anexo 5. Instrumento 4 CA: Capacitaciones



**CORPORACION  
DOLCE SABAYON S.A.C.**

### Registro de capacitaciones del personal

**Código  
BPM - 01-2018**

**Elaborado por:** Quevedo Zavaleta, Jheyson

**Control semanal**

**Versión 01**

**Vigencia:**

**EXPOSITOR:** \_\_\_\_\_


**Instrumento 4: CA: Capacitaciones**

TEMARIO:	BPM			HIGIENE			DISPOSICION DE RESIDUOS			LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO			CONTROL DE PLAGAS		
PERSONAL	SEMANA 1			SEMANA 2			SEMANA 3			SEMANA 4			SEMANA 5		
	A	NA	NOTA EXAM	A	NA	NOTA EXAM	A	NA	NOTA EXAM	A	NA	NOTA EXAM	A	NA	NOTA EXAM
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
TOTAL															

ASISTIO (A) :	✓
NO ASISTIÓ (NA) :	X

OBSERVACIONES	
SEMANA 1	
SEMANA 2	
SEMANA 3	
SEMANA 4	
SEMANA 5	

Anexo 6. Instrumento 5 CP: Control de plagas


 <p><b>CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.</b></p>	<h2 style="margin: 0;">Registro de Control de plagas</h2>															<p><b>Código</b> BPM - 01-2018</p>																		
	<p>Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson</p>										<p>Control semanal</p>					<p>Versión 01</p>																		
																<p>Vigencia:</p>																		
<p>Instrumento 5: Control de plagas</p>																																		
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; margin: 0 auto; padding: 5px;"> <b>CONTROL DE PLAGAS</b> </div>																																		
	SEMANA 1						SEMANA 2						SEMANA 3						SEMANA 4						SEMANA 5									
ÁREA	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S				
BASE																																		
RELLENO																																		
DECORADO																																		
TOTAL																																		
<p>CONFORME:    ✓</p> <p>INCONFORME:   X</p>																																		
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; margin: 0 auto; padding: 5px;"> <b>OBSERVACIONES</b> </div>																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">SEMANA 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SEMANA 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SEMANA 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SEMANA 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SEMANA 5</td> <td></td> </tr> </table>																									SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4		SEMANA 5	
SEMANA 1																																		
SEMANA 2																																		
SEMANA 3																																		
SEMANA 4																																		
SEMANA 5																																		

Registro de Tortas		Código BPM - 01-2018
Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson	Control diario	Versión 01
		Vigencia:

[illegible]

[illegible]

## Anexo 9. Asistencia capacitaciones


	<b>ASISTENCIA CAPACITACIONES</b>	Código BPM - 01-2018
Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson		Versión 01
		Vigencia:

PLANILLA DE CAPACITACION		
ÁREA DE PRODUCCIÓN		
TEMA: Buena Prácticas de Manufactura		
FECHA: 25/06/18		LUGAR: Almacén
DNI	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA
44992402	Cabrera Romero Luis Alberto	[Firma]
45354418	Polo Ruiz Villanueva	[Firma]
46538044	Loroña Rancel Gerson	[Firma]
74093692	Erick Torres Bendezi	[Firma]
71044364	Deiby Agaña Alvarez	[Firma]
74126171	Franz Torres Bendezi	[Firma]
77428200	Jonas Gutiérrez Bravo	[Firma]
70288834	Susan Mendoza Jones	[Firma]

Dictado por:  
  
**JHEYSON QUEVEDO ZAVALITA**


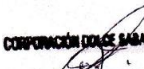
Aprobado por:

  
**GENERAL MANAGER**  
 Gerente General




[illegible]

## Anexo 11. Plan de saneamiento básico

		PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO			Código BPM - 01-2018	
CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C.		Elaborado por: Quevedo Zavaleta, Jheyson			Versión 01	
LUGAR	PROCEDIMIENTO	PRODUCTOS UTILIZADOS	CANTIDAD DE PRODUCTO UTILIZADO	ELEMENTOS UTILIZADOS	FRECUENCIA PROCEDIMIENTO	ENCARGADO
BAÑO	<b>LIMPIEZA:</b> Barrido, trapeado y limpieza de sanitario y lavamanos con agua, jabón y limpiador líquido.	Agua, jabón, detergente, limpiador líquido	1 tapa de limpiador líquido y 3 de detergente por litro de agua.	Escoba, trapeero, paño húmedo, guantes.	Diaria	Personal de limpieza
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Lavado de pisos, paredes, sanitario y lavamanos con agua, jabon e hipoclorito de sodio	Agua, jabón, detergente, hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio y 3 de detergente por litro de agua	Escoba, trapeero, cepillo piso, cepillo sanitario, paño, guantes.	Cada 3 días	
PISOS ÁREA PROCESOS	<b>LIMPIEZA:</b> Barrido, trapeado con agua y jabón	Agua, jabón y detergente	3 tapas de detergente por litro de agua	Escoba, trapeero, guantes.	Diaria	Ayudante de pastelería o personal de limpieza
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Lavado de pisos, paredes, sanitario y lavamanos con agua, jabon e hipoclorito de sodio	Agua, jabón, detergente, hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio y 3 de detergente por litro de agua	Escoba, trapeero, guantes, cepillo	Cada 2 días	
PAREDES	<b>LIMPIEZA:</b> Con paño húmedo, agua, limpiador líquido antibacterial y paño seco para finalizar.	Agua, limpiador antibacterial	1 tapa de limpiador líquido por litro de agua	Paño seco, paño húmedo, guantes	Cada 3 días	Ayudante de pastelería o personal de limpieza
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Con paño húmedo, agua caliente, detergente e hipoclorito de sodio.	Agua, jabón detergente, hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio, 3 de detergente por litro de agua.	Paño húmedo, guantes	Cada 8 días	
TECHOS	<b>LIMPIEZA:</b> Con paño húmedo, agua, limpiador líquido antibacterial y paño seco para finalizar.	Agua, limpiador antibacterial	1 tapa de limpiador líquido por litro de agua	Paño seco, paño húmedo, guantes	Cada 15 días	Ayudante de pastelería o personal de limpieza
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Con paño húmedo, agua caliente, detergente e hipoclorito de sodio.	Agua, jabón detergente, hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio, 3 de detergente por litro de agua.	Paño húmedo, guantes	Cada 30 días	
HORNO	<b>LIMPIEZA:</b> Con paño húmedo en agua caliente y paño seco para finalizar	Agua caliente		Paño seco, paño húmedo, guantes	Diaria	Ayudante de pastelería
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Con paño húmedo, agua caliente, jabón, hipoclorito de sodio y paño seco para finalizar	Agua caliente, jabón, hipoclorito desodio	1 tapa de hipoclorito de sodio y 1 de jabón por litro de agua	Paño seco, paño húmedo, guantes	Cada 30 días	
NEVERAS Y VITRINAS	<b>LIMPIEZA:</b> Con paño húmedo en agua caliente y paño seco para finalizar	Agua caliente		Paño húmedo, guantes	Diaria	Ayudante de pastelería
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Con paño húmedo, agua caliente,jabón e hipoclorito de sodio.	Agua, jabón e hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio, 1 de jabón por litro de agua	Paño seco, paño húmedo, guantes	Cada 8 días	
ARTEZA, MESAS DE TRABAJO	<b>LIMPIEZA:</b> Con paño húmedo en agua caliente y paño seco para finalizar	Agua caliente		Paño húmedo, guantes	Diaria	Ayudante de pastelería
	<b>DESINFECCIÓN:</b> Con paño húmedo, agua caliente,hipoclorito de sodio y paño seco para finalizar	Agua, hipoclorito de sodio	1 tapa de hipoclorito de sodio por litro de agua	Paño seco, paño húmedo, guantes	Cada 7 días	
<div><div>Aprobado por:</div><div> CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C. SIVIDEO SOLIS PAUCAR Gerente General</div></div>						

## Anexo 12. Juicio de experto 1



**UCV**  
Universidad Católica del Uruguay

15/05/2023

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Higiene</b>							
	<i>N° de trabajadores que cumplen el control de higiene</i> <i>Total de trabajadores</i>	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Disposición de residuos</b>							
2	<i>N° Total de recojo de residuos realizados</i> <i>Total de recojos programados</i>	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 3: Idoneidad, limpieza y mantenimiento de equipos</b>							
3	<i>N° de limpieza realizado</i> <i>Total de limpieza programada</i>	✓		✓		✓		

DIMENSIÓN 4: Capacitación del personal		Si	No	Si	No	Si	No
4	$\frac{N^{\circ} \text{ de capacitaciones realizadas}}{\text{Total de capacitaciones programadas}}$	✓		✓		✓	
DIMENSIÓN 5: Control de plagas		Si	No	Si	No	Si	No
5	$\frac{N^{\circ} \text{ de controles realizados}}{\text{Total de controles programados}}$	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable ☒    No aplicable ☐    Aplicable después de corregir ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Antonio Osorio    DNI: 08685614

Especialidad del validador: Mg. Contr. y P. B.

13 de 05 del 2014

[Firma]

Firma del Experto Informante.

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
 \*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
 \*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planeados son suficientes para medir la dimensión

DIMENSIONES / Items						
Nº	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias		
1	Si	No	Si	No	Si	No
<b>DIMENSIÓN 1: Eficiencia.</b> <i>Mujeres hombre empleadas para la elaboración de tortas por día</i> <i>Mujeres hombre programadas para la elaboración de tortas por día</i>						
	✓		✓		✓	
2	Si	No	Si	No	Si	No
<b>DIMENSIÓN 2: Eficacia</b> <i>Total de tortas producidas</i> <i>Total de tortas planificadas</i>						
	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Del Mg. AMONIO OBRERON DNI: 08685614

Especialidad del validador: Mg. Contralor Público

13 de oct del 2014

[Firma]

Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o denominación específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna al enunciado del ítem, es conciso, preciso y directo.

Nota: Suficiencia, se dio suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la denominación.

## Anexo 13. Juicio de experto 2

**UCV**  
UNIVERSIDAD CAYMA

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias		
		SI	No	SI	No	SI	No
1	<b>DIMENSIÓN 1: Higiene</b>						
	$\frac{\text{Nº de trabajadores que cumplen el control de higiene}}{\text{Total de trabajadores}}$	/		/		/	
	<b>DIMENSIÓN 2: Disposición de residuos</b>						
2	$\frac{\text{Nº Total de recojo de residuos realizados}}{\text{Total de recojos programados}}$	/		/		/	
	<b>DIMENSIÓN 3: Idoneidad, limpieza y mantenimiento de equipos</b>						
3	$\frac{\text{Nº de limpieza realizado}}{\text{Total de limpieza programado}}$	/		/		/	

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias		
		SI	No	SI	No	SI	No
4	<b>DIMENSIÓN 4: Capacitación del personal</b>						
	$\frac{\text{Nº de capacitaciones realizadas}}{\text{Total de capacitaciones programados}}$	/		/		/	
	<b>DIMENSIÓN 5: Control de plagas</b>						
5	$\frac{\text{Nº de controles realizados}}{\text{Total de controles programado}}$	/		/		/	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: OKUSANZA RODRIGUEZ MARCOS DNI: 084240370

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

15 de 06 del 20...

*[Firma]*  
Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias		
		SI	No	SI	No	SI	No
1	<b>DIMENSIÓN 1: Eficiencia.</b>						
	$\frac{\text{Horas hombre empleadas para la elaboración de tortas por día}}{\text{Horas hombre programadas para la elaboración de tortas por día}}$	/		/		/	
	<b>DIMENSIÓN 2: Eficacia</b>						
2	$\frac{\text{Total de tortas producidas}}{\text{Total de tortas planificadas}}$	/		/		/	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: OKUSANZA RODRIGUEZ MARCOS DNI: 084240370

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

15 de 06 del 20...

*[Firma]*  
Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

## Anexo 14. Juicio de experto 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Higiene</b>							
	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores que cumplen el control de higiene}}{\text{Total de trabajadores}}$	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Disposición de residuos</b>							
	$\frac{N^{\circ} \text{ Total de recojo de residuos realizados}}{\text{Total de recojos programados}}$	✓		✓		✓		
3	<b>DIMENSIÓN 3: Idoneidad, limpieza y mantenimiento de equipos</b>							
	$\frac{N^{\circ} \text{ de limpieza realizado}}{\text{Total de limpieza programado}}$	✓		✓		✓		

4	<b>DIMENSIÓN 4: Capacitación del personal</b>							
	$\frac{N^{\circ} \text{ de capacitaciones realizadas}}{\text{Total de capacitaciones programados}}$	✓		✓		✓		
5	<b>DIMENSIÓN 5: Control de plagas</b>							
	$\frac{N^{\circ} \text{ de controles realizados}}{\text{Total de controles programado}}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SÍ HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable [ 1 ] ☐ Aplicable después de corregir [ 2 ] ☐ No aplicable [ 3 ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Freddy Lizardo HARAYA DNI: 0.923251

Especialidad del validador: Psic. INDUSTRIAL

15 de 05 del 2018

He

Firma del Experto Informante.

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Eficiencia</b>							
	$\frac{\text{Horas hombre empleadas para la elaboración de tortas por día}}{\text{Horas hombre programadas para la elaboración de tortas por día}}$	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Eficacia</b>							
	$\frac{\text{Total de tortas producidas}}{\text{Total de tortas planificadas}}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SÍ HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable [ 1 ] ☐ Aplicable después de corregir [ 2 ] ☐ No aplicable [ 3 ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Freddy Lizardo HARAYA DNI: 0.923251

Especialidad del validador: Psic. INDUSTRIAL


15 de 05 del 2018

He

Firma del Experto Informante.

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

## Anexo 15. Pantallazo Turnitin



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
(BPM) PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD  
EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, LÍNEA DE TORTAS DE  
CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C, SAN JUAN DE  
MIRAFLORES, 2018"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:  
QUEVEDO ZAVALA, JHIEYSON

ASESOR:  
MGTR. RONALD FERNANDO DAVILA LAGUNA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

LIMA - PERÚ

2018

Match Overview

25%

Currently viewing standard sources

View English Sources (Beta)

Matches

1	repositorio.uca.edu.pe	13%
2	Submitted to Universid...	5%
3	www.fechipan.cl	2%
4	repositorio.unilbra.edu...	1%
5	www.panellamonitor.org	<1%
6	es.slideshare.net	<1%
7	www.acribd.com	<1%
8	core.ac.uk	<1%
9	red.uao.edu.co	<1%
10	ri.ues.edu.uy	<1%
11	www.cyta.com.ar	<1%



Yo, RONALD FERNANDO DAVILA LAGUNA, Docente de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, LÍNEA DE TORTAS DE CORPORACION DOLCE SABAYON S.A.C, SAN JUAN DE MIRAFLORES, 2018", del estudiante QUEVEDO ZAVALA, JHEYSON; tiene un índice de similitud de 25 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 05 de diciembre del 2019

  
**FIRMA**  
**MGTR. RONALD FERNANDO DAVILA LAGUNA**  
**DNI: 22423025**

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

(BPM) PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD

EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN LÍNEA DE TORTAS DE

CORPORACIÓN DOLCE SABAYÓN S.A.C. SAN JUAN DE

MIRAFLORES, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORA

QUEVEDO JAVALETA, DIEGWIG

ASESOR

MGR. RONALD HERNANDO DIAZ LAGUNA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

INGENIERÍA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

UMA - PERÚ

2018



Match Overview

25%

Currently displaying match overview

View English Version (Beta)

Matches

1	agreement on a... agreement on a...	13% >
2	Submitted to Un... Submitted to Un...	5% >
3	new business c... new business c...	2% >
4	agreement on a... agreement on a...	1% >
5	new business c... new business c...	<1% >
6	no... no...	<1% >
7	new business c... new business c...	<1% >
8	new business c... new business c...	<1% >
9	new business c... new business c...	<1% >
10	new business c... new business c...	<1% >
11	new business c... new business c...	<1% >





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Quevedo Zavaleta, Jheyson

D.N.I. : 71307667

Domicilio : Mz. O2 Lt. 28 "Jardines del Chillón", Puente Piedra, Lima

Teléfono : Fijo : ..... Móvil : 994760228

E-mail : jheysonquevedo@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☐ Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Ingeniero Industrial

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

☐ Doctorado

Grado : .....

Mención : .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Quevedo Zavaleta, Jheyson

Título de la tesis:

Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para mejorar la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporación Dolce Sabayon S.A.C., San Juan de Miraflores, 2018

Año de publicación : 2019

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha :

05/12/2019



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

La Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Jheyson Quevedo Zavaleta

INFORME TITULADO:

Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para mejorar la productividad en el área de producción, línea de tortas de Corporacion Dolce Sabayon S.A.C., San Juan de Miraflores, 2018.

---

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 07/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 13



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN